17. Jahrgang. Nr. 12. Dezember 1913.

DER TROPENPFLANZER



Zeitschrift für Tropische Landwirtschaft.

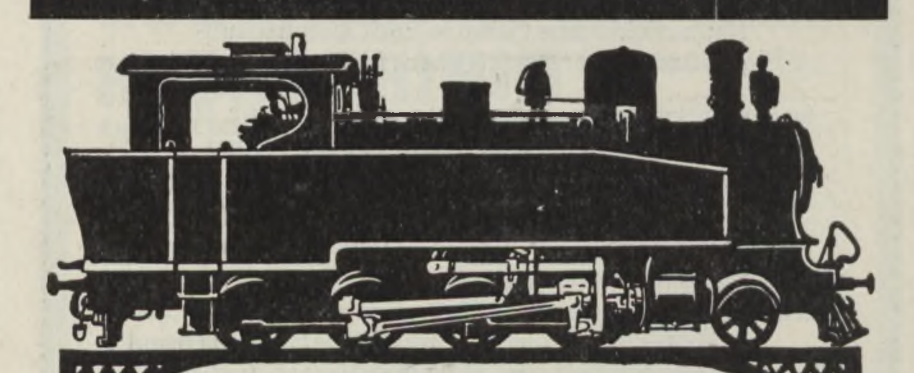
Organ des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees
Wirtschaftlicher Ausschuß der Deutschen Kolonialgesellschaft.

Herausgegeben von
O. Warburg Berlin.
F. Wohltmann Halle a. Saale.

Inhaltsverzeichnis.

Erscheint monatlich.
Bezugspreis für Deutschland, Österreich-Ungarn und die Deutschen Kolonien jährlich 12 Mark, für das Ausland 15 Mark einschließlich der „Wissenschaftlichen und praktischen Beihefte"
Geschäftsstelle der Zeitschrift „Der Tropenpflanzer"
Berlin NW., Pariser Platz 7.

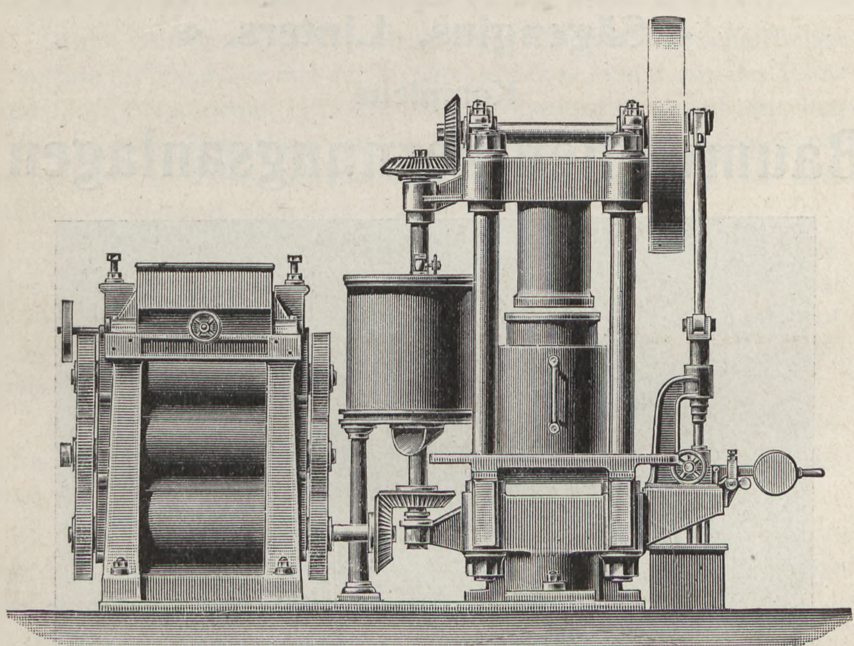

W. MERTENS & Co
G.M.B.H. BERLIN



Harburger Eisen- u. Bronzewerke A.G.

ehemals G. u. R. Koeber's Eisen- und Bronzewerke,
Maschinenfabrik H. Eddelbüttel

Harburg-Hamburg



Einrichtungen von Öl- und Gummifabriken

Colonial-Ölmühlen

Plantagen-Maschinen für Kautschuk

DER
TROPENPFLANZER
ZEITSCHRIFT FÜR
TROPISCHE LANDWIRTSCHAFT.

17. Jahrgang.	Berlin, Dezember 1913.	No. 12.

Beiträge zur Kenntnis der Kapokfaser.

Von Prof. Dr. Carl G. Schwalbe-Eberswalde und Dipl. Ing. R. Troeltzsch

Durch dankenswerte Vermittlung des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees erhielten wir aus der Versuchsstation Amani von der Plantage Lewa Kapokwolle (Eriodendron anfractuosum) zur chemischen Untersuchung. Zum Vergleich mit der ostafrikanischen Faser wurde auch eine Kapokfaser holländischer Herkunft untersucht, die aller Wahrscheinlichkeit nach aus Java stammte.

Es erübrigt sich, die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung hier mitzuteilen, da die Befunde vollauf bestätigen, was Wiesner in seinen „Rohstoffen des Pflanzenreiches", II. Band, Seite 264, und Hoehnel in seinem Werke „Die Mikroskopie", Seite 37, mitgeteilt haben.

Für die chemische Untersuchung war es nötig, den ostafrikanischen Kapok von Resten von Samenschalenresten zu befreien, während der ostindische Kapok sich als genügend rein erwies.

Der Wassergehalt der Faser war äußerst schwankend; es wurden Werte zwischen 4 und 10 % gefunden. Unter gleichen Bedingungen waren wesentliche Unterschiede im Wassergehalt zwischen afrikanischer und ostindischer Faser nicht wahrnehmbar; der Höchstwert für afrikanische Faser war 10,3 %, der für ostindische Faser 9,4 % im Gegensatz zum Durchschnitts-Wassergehalt der Baumwolle mit etwa 5 %.

Bei der Veraschung der Fasern wurden starke rotbraun gefärbte, also stark eisenhaltige Aschen erhalten. Die Zusammensetzung der Asche ergab: Eisen, Tonerde, Kalzium, Magnesium und Spuren von Baryum und Natrium als Basen, Phosphorsäure und Kohlensäure als Säuren. Die afrikanische Faser war mit 2,41 bis 2,49 % Asche erheblich verschieden von der javanischen Faser, die Werte von 1,27 bis 1,34 % ergab.

Die Zellulosebestimmung wurde nach einer etwas modifizierten Methode von Cross und Bevan durch Chlorierung vorgenommen. Eine Mitteilung des Verfahrens an dieser Stelle ist für den Leserkreis des „Tropenpflanzer" wohl ohne Interesse. Es war sehr schwierig, einigermaßen untereinander stimmende Werte zu erhalten, wie folgende Übersicht zeigt:

Afrikanische Faser . . 71,6; 69,9 % Zellulose,
Indische Faser . . . 75,4; 74,5; 66,4 % Zellulose.

Das sind Werte, die mit einigen von Cross und Bevan schon früher gegebenen übereinstimmen.

Fette und Wachse wurden durch Ausziehen der Faser erst mit Äther, dann mit Alkohol bestimmt. Die Fette und Wachse sind hell- bis dunkelbraun gefärbt. Sind sie einmal abgeschieden, lassen sie sich nur schwer und unvollständig wieder in den genannten Lösungsmitteln zur Auflösung bringen. Folgende Tabelle gibt die Werte für die Extrakte:

Material	Ätherauszug %	Alkoholauszug %
Ostafrikanische Faser . . .	0,75; 0,76	1,64; 1,54
Indische Faser	0,83; 0,93	1,63; 1,78

Die große Gleichartigkeit der Fett- und Wachsbestandteile der Fasern zeigt sich auch in deren sogenannten Konstanten.

	Ätherzahl	Säurezahl
Ostafrikanische Faser		
Ätherauszug	243,2	8,4
Alkoholauszug	—	8,9
Indische Faser		
Ätherauszug	237	8,6
Alkoholauszug	—	7,5

Die Bestimmungen boten große Schwierigkeiten, da die Farbenumschläge der Indikatoren in den dunkel gefärbten Lösungen kaum zu sehen waren.

Auffällig ist die verhältnismäßig geringe Menge von Fetten und Wachsen. Da sich die Fasern so sehr schwer mit Wasser benetzen, hätte man einen weit höheren Fettgehalt annehmen sollen; er ist aber kaum höher als derjenige der Baumwolle, die sich aber, wenigstens mit heißem Wasser, verhältnismäßig leicht netzen läßt. Es müssen also wohl der Luftgehalt der Faser und eine sehr feste Cuticula, sowie die sehr starke Drehung der Fasern, die zahlreiche Luftschläuche voneinander abschließt, als Ursachen der abnorm schweren Benetzbarkeit angesehen werden.

Charakteristisch für Rohfasern im allgemeinen ist in etwas der Stickstoffgehalt, insofern nämlich, als eine gründliche Bleiche auch diesen Stickstoff entfernt, also stark stickstoffhaltige Fasern sich schwieriger bleichen lassen werden als stickstoffarme. Es zeigt jedoch der Stickstoffgehalt der Kapokfasern nichts Absonderliches gegenüber dem Stickstoffgehalt der Baumwolle (0,2—0,3):

Afrikanische Faser .	0,30 %, 0,33 %	nach Kjeldahl
Indische Faser . . .	0,34 %, 0,35 %	bestimmt.

Die Kapokfasern sind, wie schon die mikroskopische Untersuchung gelehrt hat, stark verholzt, indem sich die Fasern mit Chlorzinkjod gelb, mit Phloroglucin-Salzsäure rot färben. Neuerdings bestimmt man den Grad der Verholzung, damit die Menge der „Nicht-Zellulose" oder des sogenannten Lignins, nach Cross und Bevan durch Messung der Mengen von Phloroglucin, die von den Fasern adsorbiert werden. Je höher diese Adsorptionswerte, um so höher auch der Verholzungsgrad. Rechnet man konventionell die Adsorptionswerte auf Lignin um, so ergeben sich 18 bis 19 % Lignin für beide Sorten Kapokfasern. Das sind Werte, die mit dem von Herzog, Chem. Ztg. 20, 461, aus der „Methylzahl" berechneten 18,1 sehr gut übereinstimmen. Fichtenholz enthält nach Klason etwa 29 bis 30 % Lignin; es ist also der Verholzungsgrad der Kapokfaser recht hoch. Sie unterscheidet sich dadurch wesentlich von der Baumwollfaser, die allerdings ein Samenhaar vorstellt, während die Kapokfasern dem Gewebe der Fruchthülle entstammen.

Zur weiteren Charakterisierung der Faser wurde sie auf Zucker und Pektinstoffe geprüft. Auf Gehalt an Pentosanen ist sie übrigens schon von Greshoff und von Cross und Bevan quantitativ untersucht worden. Ersterer gibt 23 bis 25 % Pentosane an, eine Zahl, die sicher zu hoch ist, da, wie oben erwähnt, etwa 70 % Zellulose vorhanden sind und die Faser doch auch noch viel Lignin enthält, das sicherlich nicht ganz aus Pentosanen besteht. Die Reaktionen fielen positiv aus. Der Kapok wäre danach als ein Gemenge von Ligno- und Pektozellulosen anzusehen, d. h. einfacher ohne Verwendung von Fachausdrücken wiedergegeben: in ihren chemischen Eigenschaften nähert sich die Kapokfaser einerseits den verholzten Fasern, anderseits den Fasern vom Typus des Flachses.

Weitere Aufschlüsse über die Eigenschaften der Faser, ihre Bleichbarkeit usw. waren durch Studium der Einwirkung chemischer Reagentien zu erwarten. Von Interesse ist hier der Verlust, den die Fasern beim Kochen mit Wasser erleiden. Nach 6 Stunden

waren 3,2 bis 4,6 % der Fasermasse gelöst, die Werte für afrikanische Faser liegen bei 4,4 %. Zum Vergleich sei angeführt, daß Baumwolle einen Kochverlust von etwa 1,7 % hat. Das Kochen mit Alkalien ließ die außerordentliche Empfindlichkeit der Kapokfasern gegen diese Reagentien hervortreten; beim Kochen mit 1 %iger Natronlauge ergaben sich folgende Werte:

	Kochzeit 5 Minuten	Kochzeit 1 Stunde
Afrikanische Faser . .	17,1; 16,4; 17,2	27,3; 27,0
Indische Faser . . .	17,7; 17,7	26,5; 27,0

Die von Cross und Bevan gegebenen Werte sind kleiner: 16,7 bzw. 21,8 %.

Abgesehen von diesen hohen Gewichtsverlusten — Baumwolle verliert nur etwa 4,4 % bei einstündigem Kochen — ist sehr bemerkenswert das Zusammenkleben der mit Alkali behandelten, dann aber völlig mit siedendem Wasser ausgewaschenen Fasern. Dieses Zusammenkleben und papierartige Hartwerden tritt besonders nach kurzem Kochen auf. Langes Kochen entfernt offenbar schon einen Teil der verklebenden Stoffe.

Gegen verdünnte Säure ist die Empfindlichkeit der Kapokfasern weit geringer. Bei fünfstündigem Kochen mit 1 %iger Salzsäure werden 16,4 % Fasernsubstanz gelöst und die Faser wird dunkel und zerreiblich; bei zweistündiger Kochdauer bleibt die Festigkeit erhalten, der Substanzverlust beträgt 7,7 %; Baumwolle wird unter gleichen Bedingungen fast gar nicht angegriffen.

Alles in allem muß betont werden, daß die Kapokfaser trotz ihrer äußerlichen Ähnlichkeit chemisch durchaus verschieden von der Baumwollfaser ist.

Nach diesen wissenschaftlichen Vorversuchen wurde zur technischen Aufschließung, das heißt Bleiche, geschritten. Eine derartige Untersuchung hat schon Erban angestellt mit dem Ergebnis, daß es mit einem Kaliumpermanganataufwand von 10 % des Fasergewichtes gelingt, unter einem Substanzverlust von 20 bis 25 % die Kapokfasern zu bleichen. Durch eine Nachprüfung fanden die Angaben von Erban (Deutsche Färber-Ztg. 1911, 28) Bestätigung. Nun ist Kaliumpermanganat ein teurer Stoff, und da die Faser etwa ein Viertel ihres Gewichts verliert, dabei aber höher bezahlt wird als Baumwolle, ist diese Bleiche kaum mit wirtschaftlichem Erfolge durchführbar.

Es wurde daher versucht, eine solche Bleiche bei geringerem Substanzverlust und mit billigeren, chemischen Reagentien durch-

zuführen. Bei Baumwollreinigung ist z. B. ein Kochen mit Alkali und Harzseife sehr erfolgreich. Aber bei Kapok versagt eine solche Behandlungsweise, die geeignet wäre, Fette, Wachse und Pektinstoffe zu entfernen und die Faser der Chlorkalkbleiche zugänglicher zu machen, vollständig. Wie es die oben mitgeteilten Versuche mit Alkali allein gelehrt hatten, blieb es auch hier beim Kochen mit Alkali und Harzseife. Die Faser neigte bei kürzerem Kochen zum Verkleben, bei längerem Kochen war der Sustanzverlust sehr hoch, und beim nachfolgenden Bleichen mit Chlorkalk waren bis zu 30 % des Fasergewichts an Chlorkalk zur Erzielung eines nicht einmal besonders schönen Weiß erforderlich.

Auch eine Vorbehandlung der Fasern mit Säure — vor Anwendung von Chlorkalk — erwies sich als zwecklos. Die Fasersubstanzverluste sind zwar geringer, aber auch die Bleiche ist ungenügend.

Bei stark verholzten Fasern, nämlich beim Holz selbst, führt Kochen mit Lösungen von schwefligsaurem Kalk unter Druck zum glatten Aufschluß. Da beobachtet war, daß Säure, unter Druck angewendet, die Kapokfaser zerreiblich macht, wurde dieses Verfahren mit einer Modifikation angewendet, nämlich mit einer Lösung von neutralem Natriumsulfit durchgeführt. Der Erfolg war dennoch nicht größer. Die Fasern gingen zwar locker und weich aus der Kochung hervor, konnten aber mit viel Chlorkalk nur zu einem gelblichen Weiß gebleicht werden.

Auch Versuche, die Inkrusten der Faser teilweise durch Gärung mit Hefe oder mit Diastase zu entfernen, schlugen fehl.

Man muß daher schließen, daß in der Tat ohne großen Substanzverlust und Anwendung kostspieliger Bleichmittel (Kaliumpermanganat) die Bleiche der Kapokfasern nicht möglich ist. Es erscheint demnach weit vorteilhafter, auf diese Bleiche der Kapokfasern zu verzichten und sie in ungebleichtem Zustande in der Textil- und etwa in der Papierindustrie zu verwenden.

Über die Verwendbarkeit für Gewebe hat die Chemnitzer Aktienspinnerei umfassende Fabrikationsversuche angestellt. Die Aussichten für Verwendung von Kapok in der Textilindustrie werden jedoch von Herzog recht ungünstig beurteilt, da die Festigkeit der Fasern zu gering ist. Unter den im Handel als „kapokhaltig" bezeichneten Geweben sind nach Herzog[1]) Proben, die überhaupt keinen Kapok enthalten, sondern Akon (Calotropis, Pflanzenseide).

Die Verwendung der Kapokfaser in der Papierfabrikation ist

[1]) Tropenpflanzer 1912, Nr. 4.

durch den Umstand erschwert, daß, wie oben auseinandergesetzt, die Faser schwer bleichbar ist. Es bleibt also nur die Verarbeitung im ungebleichten Zustand. Beim Einmahlen der Faser im „Holländer“ ist Zugabe von Seifenlösung, besser noch von Türkischrotöl zum Benetzen der Faser erforderlich. Die aus solchem gemahlenen Stoff geschöpften Papiere zeichnen sich aus durch weichen Griff, eigenartigen Glanz und großes Saugvermögen, jedoch auch durch ihren sehr geringen Widerstand gegen Knitterung und geringe Festigkeit. Die große Saugfähigkeit würde die Faser zur Herstellung von Löschpapieren geeignet machen, jedoch bei der geringen Festigkeit nur im Gemenge mit anderen Fasern.

Auffallend groß ist die „Räumigkeit“ der Faser, das heißt, sie vermehrt stark das Volumen der Papiere, zu deren Herstellung sie verwendet wird. Diese Eigenschaft wäre von Bedeutung für die Herstellung von Dachpappen. Diesem Pappenmaterial hat man früher Wolle zugesetzt, um lockeres Gefüge und damit hohes Aufsaugevermögen für Teer zu erzielen. Da Wolle ihres hohen Preises wegen zu diesem Zwecke nicht mehr verwendet werden kann, käme Kapok als Ersatzmaterial in Frage.

Freilich ist auch Kapok hoch im Preise, aber für Zusatz zu anderen Papierrohfasern brauchte man nicht frische Rohfaser nehmen, sondern könnte sich mit altem Kapokpolstermaterial und, falls die Kapokfaser sich in der Textilindustrie einbürgert, mit alten Geweben begnügen. Wollte man Roh-Kapok verwenden, so könnte die das Material sehr verteuernde Reinigung von Samenschalenresten wenigstens für die Pappenfabrikation unterbleiben.

Über den gegenwärtigen Stand der Bekämpfung des Nashornkäfers (Oryctes rhinoceros L.) in Samoa.

Von Dr. K. Friederichs, Pflanzenpathologe und Zoologe beim Gouvernement.

Mit 2 Karten, 2 Tafeln und 6 Abbildungen.

(Schluß.)

Alle tierischen Feinde stehen vielleicht nach einem anderen spezifischen natürlichen Feinde, der von wesentlicher Bedeutung für die Bekämpfung zu werden beginnt.

Es ist ein parasitischer Pilz, Metharrhizium anisoploe, der hier heimisch ist, und von dem man wohl annehmen muß, daß er schon vor dem Nashornkäfer hier war und noch andere Wirte oder Nährböden besitzt. Als ich kurz nach meiner

Ankunft im Schutzgebiet Larven von Oryctes zu züchten begann, und mir zu diesem Zweck eine größere Zahl einliefern ließ, fand ich einzelne, die große, runde, braune Flecken aufwiesen (Tafel I, Fig. 3 u. 4). Ich isolierte diese und fand sie nach etwa einer Woche tot und völlig verpilzt, mit einer grünen Sporenschicht überzogen (Tafel I, Fig. 5). Es war unverkennbar, daß eine Pilzkrankheit gefunden war, und ich brachte alsbald gesunde Larven mit den Kadavern in Berührung. Nach etwa 10 Tagen waren die Versuchstiere restlos unter den gleichen Anzeichen eingegangen, während die Kontrollzucht intakt war.

Im einzelnen ist der Verlauf der Pilzkrankheit folgender. Die braunen Flecken sind die Eingangspforten des Pilzes; sie sind rund, nach außen heller, nicht ganz scharf umgrenzt, sondern verlaufend, von sehr verschiedener Größe; übrigens fehlen sie zuweilen ganz (Infektion mit dem Futter?). Bringt man einer Larve eine kleine Stichwunde bei und tut Sporen darauf, so erscheint an der betreffenden Stelle der charakteristische Fleck (der nicht mit verheilten Wunden zu verwechseln ist: die gegeneinander sehr bissigen Larven tragen oft Verletzungen davon, deren Narben ebenfalls braun, wie das Integument des Käfers, erscheinen, aber dunkler, scharf umschrieben und mehr eckig sind). In den meisten Fällen schrumpft die Larve noch zu Lebzeiten stark zusammen, doch kommt es auch vor, daß sie weich bleibt.

Im ersteren Falle ist, wenn der Tod eingetreten ist, die Larve so vollständig ausgefüllt von dem Mycel des Pilzes, daß sie wie ein Hutpilz riecht und sich nicht gleich zersetzt (tote Larven verfärben sich sonst blau, werden weich und schleimig und zersetzen sich sehr schnell), sondern vertrocknet, mumifiziert wird. Man kann sie in Stücke zerbrechen. Zunächst ist von dem Mycel äußerlich noch nichts zu bemerken; später bricht es nach außen durch. Diese erste Schicht ist weiß; allmählich treten die blaugrünen Sporen in Massen auf und überziehen die ganze Oberfläche mit einer blaugrünen Schicht. In einem an der Sonne getrockneten, in Stücke zerbrochenen Kadaver fand ich später auch die Darmwandung innen mit Sporen besetzt.

Bringt man Puppen in verseuchtes Material, so schlüpft zwar der Käfer aus, verpilzt aber alsbald. Dieser Fall kann in der Natur kaum vorkommen, da der Kokon die Puppe schützt. Anders liegt die Sache mit dem Käfer. Die Krankheit ergreift ihn schwerer und seltener als die Larve, aber durch Impfen mit den Sporen gelang die Übertragung in manchen Fällen (die meisten Käfer starben an der erhaltenen Wunde unter den Flügeldecken), besser aber in der

Weise, daß in einem jener Blechgefäße, in denen Petroleum über See versandt wird, hundert Käfer in Erde und Laub, worin sich einige verpilzte Kadaver befanden, einige Wochen gehalten wurden; sie verpilzten durchweg. Ob dabei der Pilz den frischen Leichnam zu besiedeln oder selbst den Käfer zu töten pflegt, sei dahingestellt. Impfung frisch getöteter Käfer zeigte, daß ersteres möglich ist. Beim verpilzten Käfer ist die Entwicklung der Sporen meist nicht sehr stark, da der Panzer sie hindert; entfernt man aber die Flügeldecken und bricht den Thorax ab, so können die Sporen sich sehr reichlich entwickeln. Eier verpilzen nicht, wohl aber eben ausgeschlüpfte Larven sofort.

Der Pilz ist so virulent, daß jede Larve, die mit Sporen in Berührung kommt, in jedem Falle verloren ist. Die Zuchten im Laboratorium gingen auch ohne unser Zutun zuletzt sämtlich daran zugrunde, als der Pilz in Massen gezüchtet wurde und das Laboratorium durch und durch damit verseucht war. Immerhin konnten in zugeschraubten Gläsern — die Larven bedürfen nur sehr wenig frischer Luft — einzelne Zuchten, die für Kontrolle bei Infektions-Experimenten dienten, lange gesund erhalten werden.

Nässe begünstigte im Laboratorium die Entwicklung des Pilzes; nicht ganz trockenes Erdreich sagt ihm aber ebenso wenig wie anderen Pilzen oder den Larven selbst zu; in mäßig feuchten, eher feucht als trocken zu nennenden Kulturen entwickelt er sich am besten.

Auf künstlichem Nährboden (Agar-Agar) haben wir ihn ebenfalls gezüchtet, jedoch ist die Sporenbildung darin bisher nur eine kümmerliche.

Aus Hawaii, von einer der dortigen Versuchsstationen, erhielten wir durch Vermittlung des Konsulats Kulturen eines parasitischen Pilzes auf künstlichem Nährboden, welchen kein Begleitschreiben beigefügt war. Der Überbringer bezeichnete sie als Parasiten des Zuckerrohrbohrers (Rhabdocnemis obscura Fairm.). Da wir einige Zeit vorher einen Pilz erbeten hatten, der auf kleineren Blatthornkäfern (Adoretus-Arten) schmarotzt, so nahmen wir an, daß es sich um diesen Pilz handeln würde, und versuchten, den hier vorkommenden Adoretus vestitus damit zu infizieren; dies gelang jedoch bisher auffallenderweise nicht; ebensowenig die Infizierung des Zuckerrohrkäfers. Wohl aber gelang es uns, Nashornkäfer-Larven damit zu infizieren (durch Impfung), die alsbald unter den gleichen Erscheinungen zugrunde gingen wie die mit unserm Pilz behafteten, während die Kontrollzucht gesund blieb. Das mikroskopische Bild der Sporen des neuen Pilzes stimmte überdies völlig überein mit dem des unsrigen, so daß

wir nicht zweifeln konnten, den gleichen Pilz aus Hawaii erhalten zu haben, den wir hier um Weihnachten 1912 als Parasiten des Nashornkäfers (der in Hawaii nicht vorkommt) gefunden hatten und den wir künftig den Nashornkäferpilz nennen werden. Seinen wissenschaftlichen Namen erfuhren wir durch jene Sendung aus Hawaii.



Abb. 5. Mikrophotographische Aufnahme von Sporen des Pilzes Metarrhizium anisoploe. (Vergr. 400).

Mangels jeglicher systematischen Literatur darüber im Schutzgebiet — bei Engler und Prantl ist die Gattung Metarrhizium noch nicht genannt — muß ich es aufschieben, auf die Morphologie und Biologie des Pilzes einzugehen und nur seine praktische Anwendung ins Auge fassen. Abb. 5 zeigt eine mikrophotographische Aufnahme der Sporen.

Die Anwendung setzte voraus, daß die Larven im Freien ebenso leicht sich infizieren wie im Laboratorium. Es sei vorweg gesagt, daß dies der Fall ist. Die ersten Versuche, bei deren An-

stellung Verfasser wegen Krankheit nicht zugegen war, wurden in der Art angestellt, daß nur wenig von der verseuchten Erde (soviel in einen Petroleumtin hineingeht) auf einen etwa 1½ bis 2 cbm fassenden Fanghaufen verteilt wurde, später etwas mehr (soviel eine Zementtonne faßt). Die verpilzten Kadaver wurden zerstückelt, eine Manipulation, die bei den späteren, gelungenen Versuchen unterlassen wurde. Diese ersten Versuche gelangen nicht. Ich stellte nun eine Kultur in stark verrotteten Kakaoschalen her und machte daraus einen Fanghaufen, der fast nur aus diesem Material bestand und in den 200 gesunde Larven hineingegeben wurden. Das war am 3. Februar d. J. Es herrschte strömender Regen; zum Schutz gegen diesen wurde der Haufen mit Bananenblättern, Palmwedeln und dergleichen überdeckt, auch zum Schutz gegen spätere Austrocknung. Der Regen hielt an bis zum 11. Februar. Am 20. wurde der Haufen wieder geöffnet. Alles Leben war darin erloschen, alle Larven grün verpilzt. Außerdem war ein Nashornkäfer gekommen und hatte zwei Eier hineingelegt. Die Verseuchtheit des Haufens, die Kadaver usw. halten also den Käfer nicht von der Eiablage daselbst ab, ein wichtiger Umstand! Jetzt wurde die Hälfte des den Haufen bildenden Materials an die Pflanzung Vaitele abgegeben und der Abgang durch unverseuchtes Material (kleine morsche Holzstücke und Laub) wieder ergänzt, die Eier belassen, wo sie waren, der Haufen sodann etwa 6 Wochen sich selbst überlassen. Am 9. April öffneten wir ihn zum zweiten Male und fanden 1 lebenden Käfer, 2 tote Käfer (Reste von solchen), 1 lebende, sehr junge Larve und 14 Eier. Die aus den inzwischen in den Haufen abgelegten Eiern ausgeschlüpften Larven waren also bis auf eine, der dasselbe Schicksal bevorstand, sämtlich zugrunde gegangen. Der lebende Inhalt wurde wieder hineingetan. Bei der dritten Revision, die am 15. Mai stattfand, fanden wir 5 lebende Käfer, 42 Eier und wiederum eine einzige, eben ausgeschlüpfte Larve. In keinem Falle also hat eine Larve in diesem Haufen länger als einige Tage leben können. Auswanderung als etwaige Ursache des Verschwindens ist ausgeschlossen, da das Milieu an und für sich das denkbar günstigste für die Nashornkäferbrut war. Auch wurde nichts davon in der nächsten Umgebung gefunden.

Dieser Fanghaufen hat demnach (vorläufig) mehrere Monate hindurch seine volle Virulenz bewahrt und alle Nashornkäferbrut ist darin restlos zugrunde gegangen. Parallelversuche in Vaitele haben gleiche Resultate gezeitigt.

Aber auch seiner Umgebung hat jener Fanghaufen die Pilzsporen mitgeteilt. Wenige Meter davon entfernt war ein zweiter größerer Haufen aus Baumstämmen, Erde usw. hergestellt. Bei der ersten Revision enthielt dieser nur gesunde Larven. Beim zweiten Aufgraben wurden bereits verpilzte Larven gefunden, und die Zahl der lebenden war weit geringer als zuvor (obgleich man alle gefundenen darin belassen hatte). Beim dritten Aufgraben (15. Mai) hatte der Pilz schon fast ganze Arbeit gemacht, denn es wurden nur noch gefunden: 1 Käfer, 1 ausgewachsene Larve, 1 halberwachsene Larve und 30 ganz junge Larven und Eier. Auch in einem dritten, benachbarten, aus Laub hergestellten Haufen räumte der Pilz mit den Larven auf, doch kamen vor der dritten Suche Hühner darüber und zerstörten ihn.

Daß die umherfliegenden, einen Fanghaufen besuchenden und wohl auch oft wieder verlassenden Käfer den Pilz übertragen können, lehrte folgender Versuch: Ein Fanghaufen wurde vor drei Monaten an anderer Stelle als die vorgenannten neu hergestellt und 5 Käfer hineingetan, die mit verseuchtem Material in Berührung gewesen waren. Beim ersten Revidieren waren die zahlreich vorhandenen Larven sämtlich gesund. Als wir aber zum zweiten Male den Haufen aufgruben, waren die — ziemlich ausgewachsenen, 76 bis 84 mm langen — Larven fast ausnahmslos braunfleckig, krank. Eine Woche später würden wir den Haufen fast leer gefunden haben. Ein ähnlicher Versuch wurde in Vaitele mit gleichem Erfolge angestellt.

Somit ist es jetzt an der Zeit, den Nashornkäferpilz im Kampf gegen den Nashornkäfer praktisch zu verwenden. Zweierlei können wir dadurch erreichen bzw. hoffen zu erreichen: Wir können die Zahl der Fanghaufen verzehnfachen und werden doch geringere oder sicher wenigstens nicht höhere Kosten dadurch haben als bisher, denn mit dem Pilz gründlich infizierte Fanghaufen brauchen nicht in kurzen Zwischenräumen umgegraben, sondern von Zeit zu Zeit etwas nachgefüllt und (zunächst vierteljährlich, später eventuell halbjährlich) auf ihre Virulenz geprüft und, wenn nötig, neu infiziert zu werden. Diese vorzugsweise aus Kakaoschalen anzulegenden Fanghaufen (nicht aus ganz frischen Kakaoschalen, die sich zu stark erhitzen!) werden der Kakaokrebsgefahr wegen unterirdisch anzulegen sein, d. h. die Kakaoschalen sind mit einer Schicht Erde zu bedecken.

Schon vor Monaten fand ich in einem morschen Baumstamm eine jener Larven, die von den Samoanern roh verspeist werden, eine Cerambyciden-Larve (samoanisch afato; Olethrius scabripennis

Thoms. und insularis Fairm.), die durch einen Pilz getötet und mit dessen grünen Sporen überzogen war. Es war ein anderer Pilz als der des Nashornkäfers. Bezüglich des letzteren kennen wir sein Vorkommen in Holz erst seit ganz kurzer Zeit; man fand verpilzte Larven im Holz der Fanghaufen und im Mulm eines Mangobaums. Dieser Umstand ist von größter praktischer Wichtigkeit. Denn er zeigt, daß wir erwarten dürfen, auch Fanghaufen, die vorzugsweise aus Holz bestehen, mit dem Pilz durch und durch infizieren und so sehr viel schwer verbrennliches Holz auf leichte Weise unschädlich machen zu können. Die Frage wird natürlich noch auf das genaueste durch Versuche weiter geprüft werden.

Wir würden zwar in den Fallen, wenn sie sich bewähren, ein besseres Mittel zum Fang haben, als Fanghaufen sind, aber wir brauchen verpilzte Fanghaufen, um den Pilz zu verbreiten.

Außer in den Fanghaufen wird der Pilz voraussichtlich dadurch praktische Anwendung finden, daß die schwierige Unschädlichmachung der Kakaoschalenhaufen durch ihn mit ziemlicher Sicherheit wird erreicht werden können, besonders wenn die Züchtung auf künstlichem Nährboden im großen erfolgt, was mit der Zeit sicher gelingen wird; geschieht es doch in Hawaii bereits. Zur Zeit erfolgt die Züchtung des Pilzmaterials hier auf dem natürlichen Nährboden. Eine der Arbeiterkolonnen und sämtliche Dörfer um Apia herum haben am Suchtage die Larven und Käfer in das Laboratorium zu bringen, damit die Larven dort infiziert werden. Neun Zehntel davon werden freilich von den Samoanern bis jetzt verfault dort eingeliefert trotz allen Predigens, daß die Larven in trockenem Holzmulm zu transportieren seien. Man wird sich vielleicht entschließen müssen, sie mit Fuhrwerk aus den Dörfern abzuholen. Auch am Sitze des Kolonnenführers der zweiten Arbeiterkolonne (Leauvaa) wird gezüchtet, vorerst nur mit dem Material der Kolonne selbst; später sollen auch die umgebenden Dörfer dazu beitragen.

Die Anwendung in den Kakaoschalenhaufen ist so gedacht, daß die Kakaopflanzer veranlaßt werden, die Stellen, wo Kakaoschalen eingegraben werden, also jede einzelne Grube (Riesenhaufen werden nicht mehr geduldet oder doch nur, wenn so angelegt, daß der Pilz zur Aktion darin kommen kann) durch eine Holztafel zu bezeichnen, die das Datum des Eingrabens enthält. Die bestehenden Verordnungen machen es möglich, dies vorzuschreiben. Ein Angestellter des pflanzenpathologischen Dienstes wird alsdann von Zeit zu Zeit die Fanghaufen infizieren, vorläufig durch Hinzufügen verseuchter Erde, später dadurch, daß in gebohrte Löcher die Pilz-

kulturen hineingeschüttet werden. Die Pflanzer können auch selbst den Pilz leicht züchten, sofern sie durch regelmäßige Suche nach Larven das Substrat in genügender Menge zur Verfügung haben. Auf den Pflanzungen der D. H. & P. G. ist der Pilz bereits in Gebrauch, in Vaitele für Fanghaufen seit Monaten, und der Verwalter, Herr Eberhardt, ein Mitglied der staatlichen Kommission, ist von dem Erfolg durchaus befriedigt.

Das Zweite, was wir mit dem Pilze erreichen wollen, ist, daß er sich überall ausbreiten und die Nashornkäferbrut töten soll. Zu diesem Zweck müssen möglichst viel Ansteckungsherde geschaffen werden. Dazu ist die Anlegung noch weiterer infizierter Fanghaufen außer den Kakaoschalengruben seitens möglichst vieler Pflanzer selbst wünschenswert, und manche haben bereits damit begonnen. Dies kann folgendermaßen vor sich gehen: Der Pflanzer erhält soviel Pilzmaterial, als in einen Petroleumtin hineingeht. Dieses verteilt er auf zehn Petroleumtins und tut in jedes verrottende Kakaoschalen oder Holzmulm nebst 50 bis 200 (je nach ihrer Größe) gesunde Larven hinein. Nach 10 bis 14 Tagen sind die Larven grün verpilzt, und jetzt wird unter Hinzufügen geeigneten Nahrungsmaterials aus je vier Petroleumtins ein Fanghaufen hergestellt. Weitere Fanghaufen können durch Halbieren der vorher angelegten errichtet werden. Es empfiehlt sich, eine Anzahl (viele) lebende Larven hineinzugeben, damit der Pilz sogleich weitere Nahrung findet. Die leeren verseuchten Tins können wiederum Larven zwecks Verpilzung aufnehmen. Später werden zur Herstellung auch dieser privaten Fanghaufen künstliche Kulturen vom Laboratorium abgegeben werden können.

Der Pilz ist, wie es scheint, auch in der Natur im Zunehmen begriffen, doch ist bis jetzt nur ein ganz kleiner Prozentsatz infiziert und keineswegs überall. Ameisen schleppen den Pilz mit Teilen der verpilzten Larven umher und verbreiten ihn so. Außerdem laufen große Schaben sowie Julin u. a. in den Fanghaufen aus und ein und können die Sporen weitertragen. Über die Feinde des Pilzes wird später zu sprechen sein.

Es wird auch erwogen, ob man die Sporen in Wasser auf die Palmkronen bringen soll mittels jener großen Spritzapparate, die man in Amerika zum Besprengen großer Bäume gebraucht. Auch kann man verpilzte Käfer oder Larven in die Fraßlöcher oder Blattwinkel stecken, damit die daselbst nachts sich tummelnden Käfer die Sporen an die Brutstätte schleppen.

Obige Ergebnisse lassen die Hoffnung wohl nicht als zu optimistisch erscheinen, daß die Ausbreitung in der Natur wirksam

unterstützt werden kann und daß hiervon eine praktisch ins Gewicht fallende Verminderung der Schädlinge im Laufe der Zeit zu erwarten ist. Lassen wir bei aller gebotenen Vorsicht und Gründlichkeit jenen Pessimismus beiseite, den Escherich (in seinem Buche „Die angewandte Entomologie in den Vereinigten Staaten") mit Recht als einen großen Fehler der angewandten Entomologie in Deutschland bezeichnet. Wenn irgendwo und bei irgendeinem Schädling, ist im vorliegenden Falle ein Pilz zur Bekämpfung geeignet. Die Lebensweise des Schädlings unter der Erde oder in feuchten Baumlöchern, die Möglichkeit der Lokalisierung der Eiablage und der Konzentrierung eines großen Teiles der Käfer auf die künstlich verseuchten Punkte, von wo sie höchstwahrscheinlich wieder ausschwärmen und den Pilz weitertragen, dazu das sehr feuchte Klima von Samoa, das jeglichem Pilzwachstum förderlich ist — das alles sind Momente, die unser Ziel sehr begünstigen. In jedem Falle aber wird der Pilz, wenn er kein Radikalmittel darstellen sollte, mithelfen können zur Bekämpfung. Man darf natürlich nicht nur dieses eine Eisen im Feuer haben.

Über den Entwicklungszyklus des Käfers ist hier bisher nur wenig festgestellt, da unsere Kulturen im Laboratorium nach kürzerer oder längerer Zeit immer durch den Pilz zugrunde gingen, während eine in einer Baumhöhlung angelegte Kultur durch Hochwasser weggerissen wurde. Wir züchten jetzt an vielen Stellen im Freien in Tonnen, deren Boden entfernt ist und die in die Erde versenkt und mit Drahtgeflecht überdeckt sind.

Die Zahl der von einem ♀ abgelegten Eier betrug in dem einzigen vollständig beobachteten Falle 25. Die Eiablage erfolgte nicht ganz kontinuierlich. Das ♀ legte am 9. November die ersten 7 Eier. Am 14. wurden keine neuen gefunden; am 16.: 4; am 20.: 7; am 22.: 5 frische und ein früher übersehenes; am 25.: 1; zusammen 25. Am 30. November lebte das ♀ noch.

Die Dauer der Entwicklung im Ei dauerte in den zur Beobachtung gelangten Fällen 11 Tage.

Die Entwicklungsdauer der Larve ist für Samoa nicht bekannt. In einer unserer Zuchten, die drei Monate alt wurde, waren die Larven ziemlich ausgewachsen (mit Einschluß der Krümmung) etwa 100 mm lang. Es ist sicher, daß sie dann noch nicht sogleich zur Verpuppung schreiten. Ghosh, der eine Larve zur vollen Entwicklung brachte, fand sogar, daß sie vom Oktober bis März, ohne weiter zu wachsen, ruhte und daß erst im Mai der Käfer schlüpfte. Ghosh gibt die Gesamtdauer der Entwicklung auf 350 Tage an; dies ergibt nach Abzug des Eier- und Puppenstadiums 318 Tage für das Larvenstadium.



Fig. 8. Oryctes-Eier in ihrer natürlichen Lage in Erdklümpchen

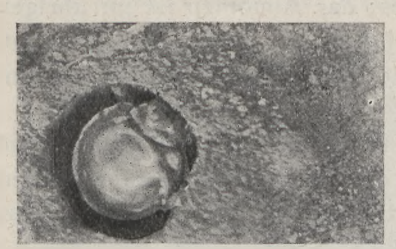




Fig. 9 u. 10. Oryctes-Puppen in ihrer natürlichen Lage im Erdreich.

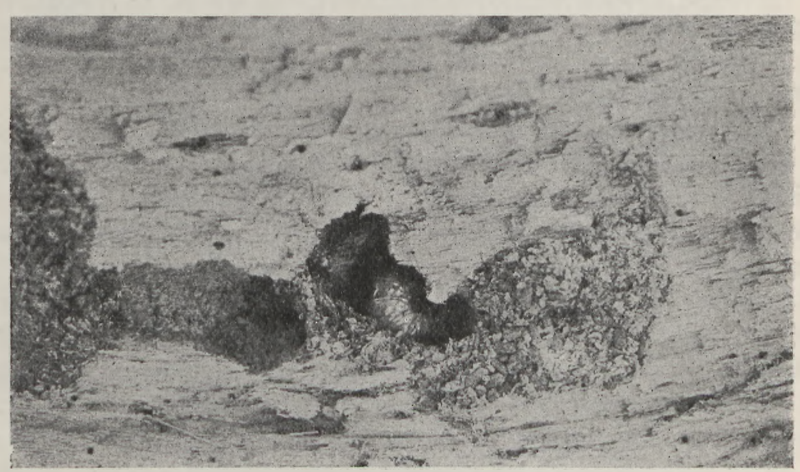


Fig. 11. Oryctes-Larve in ihrem Fraßgang in einem Baumstamm.

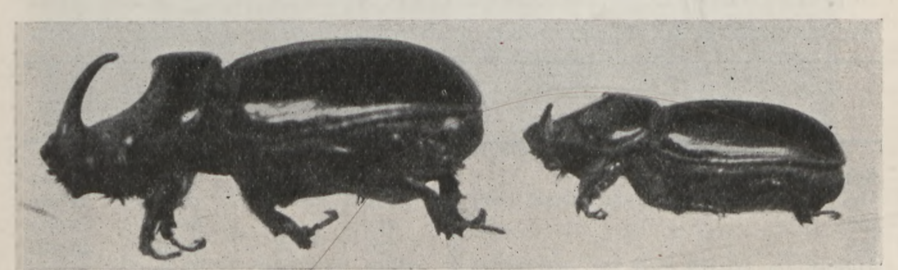


Fig. 12. Oryctes ♂, großer und kleiner Typus.

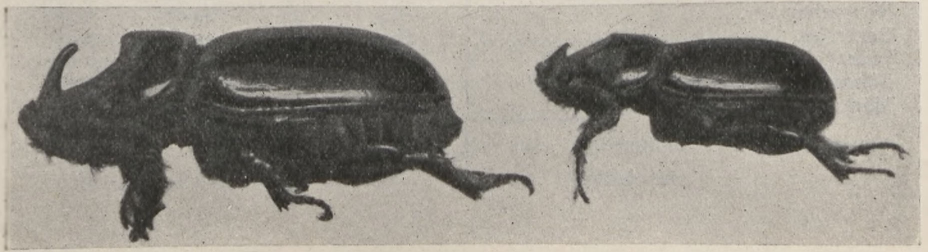


Fig. 13. Oryctes ♀, großer und kleiner Typus. (Alles in natürlicher Größe.)

Die Puppenruhe dauert, wie wir mehrfach feststellten, drei Wochen. Die Ausfärbung und Erhärtung des Käfers vollzieht sich innerhalb 24 Stunden.

Zuerst färben sich Kopf, Halsschild und der erste Hinterleibsring mit Ausnahme des Vorderrandes; das Abdomen ist im übrigen zu dieser Zeit noch weiß, jeder Ring jedoch am Hinterrand gebräunt. Einen völlig ausgehärteten Käfer fand ich — noch in seiner Puppenwiege — in einem Baumstamm.

Die Kopula wurde einige Male in Fanghaufen beobachtet, und der Umstand, daß viele Männchen darin gefunden werden, macht es wahrscheinlich, daß sie oft darin stattfindet. Sie mag aber ebenso oft in der Palme vor sich gehen (s. u.).

Vom Schlüpfen des Käfers bis zum Beginn der Eiablage vergingen in zwei von uns beobachteten Fällen 69 bzw. 78 Tage. Weibchen, die aus Palmen herausgeholt waren, hatten größtenteils ganz unentwickelte Eierstöcke.

Es scheint, daß der noch nicht geschlechtsreife Käfer sich stets in der Fraßhöhle aufzuhalten pflegt und sie nur verläßt, um eine neue zu bohren oder eine fremde aufzusuchen. Wir hielten in einem Käfig, der eine junge Palme umschloß, eine größere Anzahl frisch geschlüpfter Käfer, die wir sämtlich gezeichnet hatten, vom 25. Januar an mehrere Monate lang. Sie schwärmten zeitweise nachts, suchten aber immer die Palme wieder auf, mehrmals neue Löcher bohrend. Erst als zwei von ihnen zur Eiablage schritten, suchten sie die stets daneben stehende Kiste mit Holzmulm auf. Die Begattung muß demnach wohl in der Palme vor sich gegangen sein.

Der Käfer pflanzt sich zu jeder Jahreszeit fort, denn es werden stets alle Stadien gefunden. Auch sind periodische Maxima und Minima nicht deutlich erkennbar. In den Fanghaufen wurden gefunden:

	Käfer	Puppen	Larven	Eier
April	322	6	30 576	2 695
Mai	1 261	5	58 639	24 981
Juni	971	23	60 235	22 632
Juli	1 746	18	99 401	40 996
August	1 192	6	80 347	17 579
September	1 151	8	95 961	13 615
Oktober	710	5	88 344	9 614
November	1 014	10	85 015	8 338
Dezember	802	6	55 383	11 360
Januar	962	61	61 382	12 000
Februar	521	16	29 820	5 203
März	616	56	30 656	13 621
Summe	11 268	220	775 759	182 634
Durchschnitt	939	18	64 647	15 220

Die verschiedenen Zahlen in den einzelnen Monaten bin ich geneigt, zum guten Teil Zufälligkeiten zuzuschreiben. Die geringen Zahlen im Februar haben teils darin ihre Ursache, daß die andauernden Regengüsse eine solche Nässe mit sich bringen, daß zahllose Larven dadurch vernichtet werden, anderseits aber auch die Regen-



Abb. 6. Zweijährige Palme, von dem Nashornkäfer vernichtet.

güsse die Arbeit hindern usw. Immerhin ist die große Zahl der Käfer im Mai und Juli sowie das Hinaufgehen der Zahl im November bemerkenswert.

Die sehr verschieden starke Ausprägung der sekundären Geschlechtsmerkmale ist bereits bekannt (vgl. Tafel II, Fig. 12 u. 13 und Tafel I, Fig. 6 u. 7). Die beim ♂ fehlende Behaarung des Pygidiums ermöglicht aber immer auch äußerlich die Unterschei-

dung der Geschlechter. Von beiden gibt es Riesenexemplare (bis 57 mm lang), solche sind aber selten, und es scheint, daß sie hier immer seltener werden. Im Durchschnitt sind beide Geschlechter gleich lang (Durchschnittslänge von 83 ♂♂: 41,7 mm, von 77 ♀♀: 41,5 mm). Besonders kleine ♂♂ sind häufiger als solche ♀♀ (kleinste ♂♂ 31 mm lang, kleinste ♀♀ 33 mm). Das Horn der größten ♂♂ mißt (ohne die Rundung) 12 mm, der größten ♀♀ 7 mm. Die Durchschnittslänge des Horns der ♂♂ ist 5 mm, der ♀♀ 3,2 mm. Es gibt sowohl ♂♂ wie ♀♀, deren Horn nur 1 mm lang ist.

Ob der im Fortpflanzungsgeschäft begriffene Käfer noch frißt und zu diesem Zwecke Palmen anbohrt, haben wir noch nicht festgestellt.

Selbst zweijährige Palmen, die kaum einen Stamm haben, können dem Käfer bereits zum Opfer fallen (vgl. Abb. 6).

Die gegen den Nashornkäfer hier derzeit in Betracht kommenden Mittel sind vorstehend erschöpfend aufgeführt. Überblicken wir noch einmal ihre Gesamtheit, so ergibt sich:

1. Die allgemeine Beseitigung der Brutstätten würde sicher auch die Plage im wesentlichen beseitigen. Dies überall zu tun ist jedoch, wie die Dinge liegen, unmöglich. Da dieses Mittel aber das einzige ist, das sofort wirken kann, so ist die unabweisbare Folgerung, daß es Distrikte auf der Insel gibt, in denen die Erhaltung der Kokospalmen wahrscheinlich außerhalb des Bereiches der Möglichkeit liegt. In diesen Teilen der Insel aber blühen andere Kulturen, und der Umfang dieser Palmenpflanzungen ist nicht so groß, daß der Gesamtertrag von Kopra dadurch allein wesentlich geschmälert würde.

Aber auch größere, geschlossene Bestände, nur aus Palmen bestehend, können nur durch baldiges Einsetzen umfassender Maßregeln zur Reinigung ihrer Umgebung vor großen Verlusten geschützt werden. Der Palmengürtel an der Küste, besonders unmittelbar an derselben, ist weniger gefährdet, zum größten Teil gar nicht wesentlich angegriffen. Bezüglich der Reinigungsarbeiten ist das Hauptproblem die Beseitigung oder Unschädlichmachung der toten Baumstämme und Baumwurzeln sowie der Kakaoschalen.

2. Die Vertilgung der Schädlinge durch Sammeln derselben ist ein wichtiges, in wirksamer Anwendung befindliches Mittel, kann aber allein die Plage nicht bezwingen. Schutzmittel in Gestalt von

Teer, Hineinbringen anderer den Insekten widriger Stoffe in die Kronen usw. mögen mithelfen, doch liegen noch keine praktischen Resultate damit vor.

3. Die Anlockung mittels gärenden Palmweins oder sonstiger Flüssigkeiten wurde vergeblich versucht. Als Mittel zur Anlockung können dagegen mit Erfolg angewendet werden: 1. verrottendes Holz, Kakaoschalen und sonstige Vegetabilien, 2. Nashornkäfer selbst, 3. Licht, dieses nur zur Verstärkung anderer Lockmittel. Praktische Anwendung findet das erstgenannte Lockmittel in Gestalt der Fanghaufen, ferner versuchsweise alle drei Lockmittel kombiniert in Gestalt einer Falle.

4. Durch die vielen Neuschläge erneut sich beständig die Quelle des Übels, die in den Resten des Urwaldes sich darbietenden Gelegenheiten zum Brüten für den Käfer. Ihre völlige Beseitigung gleich bei der Anlegung der Neuschläge würde, wie behauptet wird, die Pflanzungswirtschaft hier unrentabel machen. Gegen die hierin liegende zukünftige Gefahr können nur natürliche Feinde des Käfers helfen. Von solchem darf man erwarten, mit Erfolg gebrauchen zu können: 1. Dolchwespen (Scolia), 2. einen Pilz (Metarrhizium anisoploe). Die Brauchbarkeit aller anderen als natürliche Feinde in Betracht kommenden Tierarten ist sehr problematisch. Der Pilz ist hier vorhanden und in praktischer Anwendung. Die Einführung der Dolchwespen, und zwar der madagassischen, sofern nicht bald anderswo geeignete Arten gefunden werden, ist eine Notwendigkeit. Andere tierische Feinde (außer Parasiten) sollten, da sie zugleich Feinde der Scolia sein würden, erst eingeführt werden, wenn die Dolchwespe durchaus eingebürgert sein wird oder es feststeht, daß sie sich nicht einbürgert.

Wo zur Zeit die Palmen voraussichtlich nicht erhalten werden können, d. h. da, wo die Urbarmachung großer Strecken für den Anbau von Kakao und Kautschuk dem Käfer zahllose Brutgelegenheiten geschaffen hat oder schaffen wird, da werden, wie man mit ziemlicher Bestimmtheit hoffen darf, später doch wieder Palmen wachsen können, wenn die biologische Methode Früchte gezeitigt haben wird, und wenn die Pflanzungen älter und daher reiner sein werden. Neupflanzungen von Palmen können zur Zeit unbedenklich da angelegt werden, wo größere, zusammenhängende Bestände vergrößert werden sollen, allerdings nur unter der Voraussetzung, daß der Neuschlag sehr gründlich gesäubert und auch

auf dem angrenzenden Lande die Brutgelegenheiten beseitigt werden. Grenzen solche jungen Kulturen direkt an Urwald, in dem der Käfer sich eingenistet hat, so müßte ein breiter Schutzstreifen niedergelegt und gereinigt und mit einer anderen Baumkultur bepflanzt werden — Schwierigkeiten genug, um die Vergrößerung der Bestände wohl zumeist zu vereiteln. Verjüngung der Bestände an zur Zeit nicht stark gefährdeten Stellen hingegen ist m. E. unter Würdigung der voraussichtlich in Zukunft geringeren Bedeutung des Schädlings nicht mit großem Risiko verbunden.

Was die eingetretenen wirtschaftlichen Folgen[7]) anbetrifft, so wurde bereits erwähnt, daß die Tätigkeit des Nashornkäfers für die Gesamtheit praktisch noch nicht so verderblich geworden ist, daß die Gesamtproduktion an Kopra darunter gelitten hätte. Sehr schwer ist es, abzuschätzen, wieviel Palmenbäume bis jetzt durch den Käfer getötet oder von ihm so mitgenommen sind, daß man sie nicht mehr retten kann. Es mögen mit Einschluß der jungen, noch nicht tragenden Palmen 10 000 oder auch ein Vielfaches davon sein. Jedenfalls ist es nur ein verschwindender Prozentsatz der etwa 2 100 000 tragenden Palmen, die in Deutsch-Samoa stehen mögen und einen Wert von 50 bis 60 Millionen oder etwas mehr haben. Die Pflanzungen der Weißen bedecken etwa 12 000 Acker, die der Eingeborenen etwa 30 000 Acker, zusammen also etwa 42 000 Acker. Durchschnittlich trägt der Acker 50 Palmen, so daß die Gesamtzahl der Palmen auf 2 100 000 geschätzt werden kann. Die vernichteten oder sehr bedrohten Bestände im sogenannten Pflanzungsbezirk sind also nicht so beträchtlich, daß es im ganzen viel ausmachte, außerdem ist für die betreffenden Pflanzer die Palmenkultur fast immer nicht die Hauptsache. Daß aber die Kopraproduktion unter diesen Umständen im gleichen Verhältnis wie andere Kulturen zunehmen wird, ist kaum anzunehmen.

Wir tun gut, nicht alles auf eine oder zwei Karten zu setzen, sondern uns nach neuen Kulturen neben den alten umzusehen, denn was der Nashornkäfer für die Palmen, bedeutet der Kakaokrebs streckenweise in nicht viel geringerem Maße für den Kakao. Schon Jepson (8) aber hat ausgesprochen, daß die Berichte über den durch den Nashornkäfer bisher angerichteten Schaden stark übertrieben seien. Heute gilt noch dasselbe. Ein Nachlassen in der Bekämpfung freilich könnte verhängnisvoll werden.

Zum Schluß sei es mir gestattet, in doppelter Hinsicht einen Appell an die beteiligten Kreise zu richten. Dieser betrifft erstens

---

[7]) Z. B. Erschwerungen der Einfuhr in andere Häfen u. a.

die private Selbsthilfe. Davon ist bisher noch zu wenig zu merken gewesen, wenn man von dem wohlorganisierten Bekämpfungsdienst der D. H. & P. G. absieht. Alle theoretische Arbeit und alle praktischen Maßnahmen der Kommission sind umsonst, wenn nicht die angegebenen Mittel, wie möglichste Reinhaltung der Ländereien, Suchen nach den Käfern und ihrer Brut, Fanghaufen, Ausbreitung des Pilzes usw. in der Praxis allgemeine und intensive Anwendung finden. Wenigstens sobald die Arbeiternot einigermaßen behoben sein wird, wäre weitere Untätigkeit unentschuldbar. Und noch eins: Man sollte nicht verlangen, daß beständig viel Wesens von den im Werden begriffenen Neuerungen gemacht wird. Die vorliegende Arbeit ist eine Konzession an diese Ungeduld. Das rege Interesse aller Bevölkerungskreise für die hier behandelte Frage, deren weitgehende Bedeutung sich jedem hier aufdrängt, ist in mancher Hinsicht sehr zu begrüßen, aber dieses Interesse ist bisher noch nicht allenthalben mit dem erforderlichen Verständnis und mit dem nötigen Tateifer bezüglich der eigenen Anteilnahme gepaart gewesen.

Literatur.

1. Banks, C. L. S. The principal insects injurious to the coconut palm (Part. I). — The Philippine Journal of Science. I. 1906.
2. Barrett, O. W. and Mackie, D. B. Coconut pests. — The Philippine Agricultural Review. 1912. (Coconut number).
3. Coquerel, Ch. Sur les moeurs des Oryctés de Madagascar, et sur deux espèces de Scolia qui vivent aux dépens des larves de ces Oryctés. — Annales de la Sociéte Entomologique de France, 3. Sér. Tome III 1855, p. 167—175,
4. Fabre, H. The Life and Love of the Insect. — London 1911. P. 143—154 (Englische Ausgabe).
5. Froggatt, W. W. Pests and diseases of the coconut palm. — Sydney, N. S. W., Dep. of Agric., Science Bull. Nr. 2, 1911.
6. Gehrmann, K. Ein Palmenschädling auf Samoa. — Der Tropenpflanzer, XV. 1911.
7. Ghosh, C. C. The Rhinoceros Beetle (Oryctes rhinoceros) and the Red or Palm Weevil (Rhynchophorus ferrugineus). — Memoirs of the Departm. of Agric. in India, II. 1912.
8. Jepson, F. P. The Rhinoceros Beetle (Oryctes rhinoceros L.) in Samoa-Suva, Fiji, Departm. of Agric., Bull. Nr. 3. (1912).
9. Preuß, P. Die Kokospalme und ihre Kultur. Berlin 1911.
10. Vosseler, J. Altes und Neues über Kokosschädlinge. — Der Pflanzer. 1907.
11. Zacher, Fr. Notizen über Schädlinge tropischer Kulturen. — Der Tropenpflanzer, XVI. 1912.

Die wichtigsten Gerbstoffpflanzen der Deutsch-Afrikanischen Schutzgebiete.

Von Hermann Bodenstab, D. H. H. C., Cöln.

(Schluß.)

Technisch wertvoll ist für Gerberei und Färberei die Katechu-Akazie (Acacia catechu). Diese Akazie kommt in Indien und Birma vor; außerdem ist sie aber auch in einem großen Teil Ostafrikas verbreitet, und zwar von Abessinien bis zum Sambesi und von der Küste bis an das Gebiet der großen Seen. Sie ist ein 4 bis 8 m hoher Baum mit brauner, rissiger Rinde, schirmförmiger Krone und Stacheln an den Zweigen. Die Blätter bestehen je aus 40 bis 100 Fiedern, deren jede wieder aus 60 bis 80 sehr kleinen Blättern zusammengesetzt ist. In der Trockenzeit fällt das Laub ab. Das Holz dieses Baumes enthält einen Gerbstoff, der unter dem Namen braunes Katechu (auch Pegu-, Bombay-Katechu, Terra catechu) in den Handel kommt. Zur Gewinnung des Katechus wird der Baum gefällt, das Holz in kleine Späne gehauen und in einem Topfe 12 Stunden lang gekocht. Nach Verlauf dieser Zeit hat sich der Gerbstoff mit dem Wasser zu einer dunkelbraunen Brühe verbunden, die man nun durch abermaliges Einkochen verdickt, bis sie »fest« wird. Der feste Extrakt wird in Formen getan und bleibt in ihnen bis zur vollständigen Verhärtung. Das dunkelbraune Katechu bildet nun eine etwas blasige, spröde, im Innern großer Blöcke oft weiche, nur in dünnen Splittern durchschimmernde Masse, beklebt und durchsetzt mit Blättern und Spänen. In solchen Klumpen kommt das Katechu in den Handel. Vor dem Gebrauch wird es durch kochendes Wasser und Chemikalien (Weingeist) wieder vollständig aufgelöst, trübt sich aber beim Erkalten sehr stark. Es schmeckt zusammenziehend süßlich. Das Katechu wird besonders in der Färberei in Massen gebraucht, sowohl als Beize als auch zur Erzeugung von dauerhaften schwarzen, braunen und grünen Farbenschattierungen, aber auch zum Gerben von weichem, geschmeidigem Leder. Katechu enthält bis zu 54 % Katechugerbsäure. Bis jetzt sind nur die Katechubestände in Indien ausgenutzt worden, und zwar in dem Maße, daß die Gewinnung dort in den letzten Jahren durchweg zurückgegangen ist.

Braunes Katechu (94 g).

Einfuhr (dz) aus:	1911	1910	1909	1908
Britisch-Indien	16 712	17 366	24 279	19 869
Britisch-Malakka . . .	17 910	22 989	7 457	10 553
Insgesamt . . .	39 364	43 464	35 438	33 852

Ausfuhr (dz) nach:				
Norwegen	660	489	—	452
Schweden	1 403	1 584	988	870
Insgesamt . . .	4 086	4 026	2 422	2 567

Daraufhin hat jetzt die englische Regierung verfügt, daß die Katechugewinnung geregelt wird und die Bäume in Kultur genommen werden. Dagegen sind bisher die großen Katechubestände, die sich in Ostafrika finden, noch gar nicht in Benutzung genommen. Besonders im Steppenwalde Deutsch-Ostafrikas kommt der Baum überaus zahlreich vor. Es ist deshalb sicher nur eine Frage der Zeit, daß man diese wilden Bestände der Acacia Catechu nicht nur ausbeutet, sondern auch den Baum, der dort alle seine Wachstumsbedingungen erfüllt findet, regelrecht anbaut. Der Preis für 100 kg verzollt ab Hamburg beträgt zur Zeit 30 bis 40 M.

Als »gelbes Katechu« wird fälschlich ein Extrakt eines Strauches von der Halbinsel Malakka und von Niederländisch-Indien (Sumatra) verkauft, dessen richtige Bezeichnung Gambier ist. Dieser Gerbstoff wird aus den Stengeln und Blättern der Gambierpflanze, Nauchia oder Uncaria gambier und Nauclea oder Uncaria acida, hergestellt.[16])

Das gelbe Katechu (Gambier, Terra japonica) kommt entweder als Blockgambier oder als Würfelgambier in den Handel. Das Blockgambier oder Terra japonica besteht in großen Blöcken oder Broten, die außen fest, innen aber weich und knetbar und von gelber Farbe sind; es enthält bis zu 40 % Wasser und 31—32 % Katechugerbsäure. Das Würfelgambier besteht aus kleinen Würfeln, die porös, leicht zerreiblich, außen matt rotbraun, innen hell gelblich sind; es enthält bis zu 50 % Katechugerbsäure, bis zu 40 % Katechin und 12 bis 13 % Wasser, außerdem bis zu 3 % Verunreinigungen. Das Gambier hat einen zusammenziehend bitterlichen, hinterher süßlichen Geschmack, liefert ein sehr helles Leder und wird vorzugsweise zum Ausgerben von Leder, besonders von Roßspiegeln benutzt. Der Preis beträgt gegenwärtig 50 bis 70 M. für 100 kg verzollt ab Hamburg.

Von der Firma Philipp Alt in Hamburg wird unter der Bezeichnung »Indragiri-Gambier« ein aus der Gambierpflanze nach rationellem Verfahren hergestellter Gerbstoffauszug vertrieben, der gegenüber dem im bisher üblichen primitiven Verfahren erzeugten Block- und Würfelgambier verschiedene Vorzüge aufweist.[17]) Die

[16]) Schlechter: »Tropenpflanzer« 1901. Paeßler: »Deutsche Gerber-Zeitung« 1908.

[17]) Felix Abraham, Indragiri-Gambier, in „Häute und Leder“ 1910, Nr. 19.

Firma Alt teilte mir über Indragiri-Gambier am 25. Juni 1912 folgendes mit:

„Indragiri-Gambier wird in einer im Inneren von Sumatra gelegenen Fabrik hergestellt, die von Europäern (früheren Assistenten der Deutschen Versuchsanstalt für Lederindustrie, Freiberg i. Sa.) nach europäischen Prinzipien geleitet wird, wodurch nicht nur ein höherer Gerbstoffgehalt, sondern auch dessen Gleichmäßigkeit gewährleistet wird.

Bekanntlich wurde seitens der Konsumenten in der Lederindustrie immer über die im Blockgambier enthaltenen Unreinlichkeiten wie Blätter und Stengelreste sowie sehr häufig wirklich absolut wertlosen Beimischungen geklagt, desgleichen über den ungleichen mäßigen Gerbstoffgehalt des Gambiers. Letzteres hat im günstigsten Falle 39 % Gerbstoffgehalt, der jedoch nicht nur bei jeder Sendung, sondern sogar bei jedem Pack bzw. jeder Kiste schwankt und häufig bis auf 30 % herunterging, so daß als Durchschnitt allerhöchstens 35 % angenommen werden konnten. Außerdem hafteten dem Blockgambier infolge seiner mangelhaften Verpackung in Matten noch große Übelstände an, da das Material durch die Matten durchsickerte, so daß eine große Menge Unreinlichkeiten wie Sand und sonstiger Schmutz der Verpackung anhafteten und dem Konsumenten viel unnütze Arbeit und Mühe verursachten.

Indragiri-Gambier, das in Kisten von etwa 50 kg netto, deren jede mit Öltuch ausgeschlagen ist, geliefert wird, hat laut zahlreichen Analysen der Deutschen Versuchsanstalt für Lederindustrie bisher nicht unter 42 % Gerbstoffgehalt ergeben, sehr häufig aber schon 47 und 48 %, während es sich im Preise billiger stellt als Blockgambier. Indragiri-Gambier kann zur Zeit geliefert werden zu 55 bis 56 M. per 100 kg., franko verzollt inländische Station, Wasserverladung vorausgesetzt. Der Zoll für Indragiri-Gambier beträgt 2 M. per 100 kg brutto, also etwa 2,50 M. per 100 kg netto.

Indragiri-Gambier, das überall da Verwendung findet, wo bisher Block- und Würfelgambier verarbeitet wurden, hat sich innerhalb kurzer Zeit vorzüglich eingeführt, so daß für das Jahr 1912 nicht nur bereits 50 000 kg per Monat kontrahiert, sondern auch bereits sämtliche Abladungen bis einschließlich August von Indragiri geräumt sind. Außerdem wurden aber beispielsweise für die Monate April und Mai noch so große außerkontraktliche Abladungen gemacht, daß sie für die beiden letztgenannten Monate 100 000 kg per Monat erreichen.

Wegen der schönen Farbe, die Indragiri-Gambier dem damit behandelten Leder verleiht, findet Indragiri-Gambier auch als Ersatz für Würfelgambier, beispielsweise in der Glacélederindustrie, mit

Vorliebe Verwendung, zumal es sich bei Vergleichung des Gerbstoffgehaltes im Preis vorteilhafter stellt als Würfelgambier. — Würfelgambier hat durchschnittlich 50 % Gerbstoffgehalt und ist zur Zeit nicht unter 80 M. per 100 kg, franko verzollt Inland, zu beschaffen. Die 42 % Gerbstoffgehalt des Indragiri-Gambiers würden also nach der Verhältnisrechnung einen Preis von 67 M. per 100 kg bedingen, während Indragiri-Gambier, wie oben erwähnt, zu 55 bis 56 M., franko verzollt Inland, angeboten wird. Die Produktion von Blockgambier geht von Jahr zu Jahr zurück, weil die meisten Gambierplantagen in Kautschukplantagen umgewandelt werden, die dem Pflanzer einen größeren Nutzen abwerfen. Meine Fabrik ist von den Verhältnissen des Gambiermarktes durchaus unabhängig, da sie ihren ganzen Bedarf an Rohgambier auf eigener vergrößerungsfähiger Plantage erzeugt. Außerdem konnte ich meine Fabrik veranlassen zur Gewährung von Jahreskontrakten, die dem Konsumenten eine stabile Kalkulation ermöglichen und ihn von den häufigen und manchmal recht bedeutenden Preisschwankungen des Blockgambiermarktes unabhängig machen. Diese Maßregel wurde sehr begrüßt, und ich habe bereits mit einigen Großkonsumenten Abschlüsse für das ganze Jahr auf 10 000 kg pro Monat betätigen können.

Von Anbauversuchen der Gambierpflanze in den deutschen Kolonien ist mir nichts bekannt, auch halte ich dieselben für wenig aussichtsvoll, da die Arbeiterverhältnisse in den deutschen Schutzgebieten dem entgegenstehen dürften."

Es wäre zu erwägen, den Gambierstrauch zur Gewinnung des Gambierstoffes in Teilen des deutschen Südsee-Schutzgebietes oder auch der deutsch-afrikanischen Schutzgebiete in Plantagen anzubauen, um auf diese Weise der deutschen Lederindustrie ein gerbstoffreiches Material zu liefern, das jetzt noch aus dem Auslande bezogen werden muß.

Malletrinde.

Die aus Australien eingeführte Malletrinde hat sich infolge verschiedener günstiger Eigenschaften bei uns in wenigen Jahren (etwa seit 1905) überraschend schnell eingebürgert. Die Malletrinde ist die Rinde von Eucalyptus occidentalis Endl., die im südlichen Westaustralien in weiten Gebieten, z. B. vom Westfuße der Stirling Range bis zu den Ravensthorpe Hills, verbreitet ist und zum Teil mit anderen Eucalyptus-Arten große Bestände bildet. Nach Angaben des Herrn Dr. Diels vom Kgl. Botan. Museum in Berlin[18]) heißt dieser Baum wegen der charakteristischen schirmförmigen Gestalt

[18]) Vortrag von Prof. Dr. Paeßler, Deutsche Gerberzeitung, Jahrg. 48, Nr. 53 bis 58, 147, 149, 150.

seiner Krone bei den Australiern „Flat topped Yate". Er erreicht im Durchschnitt eine Höhe von 20 bis 25 m, doch wechselt das Aussehen je nach dem klimatischen Charakter der Landschaften. In den regenarmen Bezirken verkümmert er strauchartig. Besonders gut gedeiht Eucalyptus occidentalis auf tonig-lehmigem oder lehmig-sandigem Boden, nicht aber auf reinem, lockerem Sand. Die klimatischen Eigenheiten des besten Produktionsgebietes sind folgende:

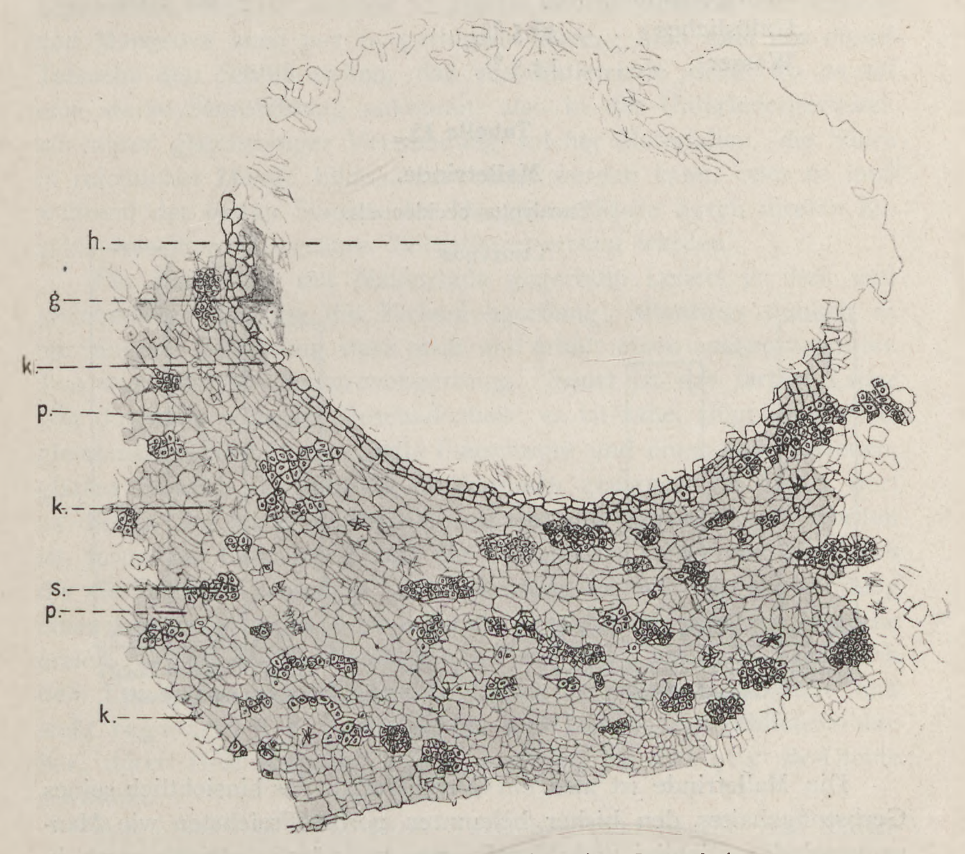
Regenmenge etwa 35 bis 50 cm pro Jahr; rund 60 % des Niederschlages in der kühlen Jahreszeit, d. h. zwischen Mai und September; die heißeste Jahreszeit (Januar bis März) ist so gut wie regenlos. Die mittleren Monatstemperaturen schwanken von etwa 19° C. (Juli) bis 21° C. (Januar), die mittleren Extreme der Temperatur liegen bei 4° C. (Juli), bei 30° C. (Januar). Die absoluten Kälte-Extreme fallen etwas unter den Gefrierpunkt, die absoluten Hitze-Extreme gehen bis 45° C.

Die Ausfuhr der australischen Malletrinde hat sich in den Jahren 1910 und 1911 nach einem Bericht des Kaiserlich Deutschen Generalkonsulats in Sydney vom 6. April 1912 wie folgt gestaltet:

Bestimmungsland	1910 Menge Tonnen	1910 Wert £	1911 Menge Tonnen	1911 Wert £
Großbritannien . .	0,25	3	—	—
Ceylon	3,05	27	—	—
Belgien	1 481,00	11 208	1 555,00	10 826
Deutschland . .	8 773,75	69 324	7 424,50	60 121
Insgesamt . .	10 258,05	80 562	8 979,50	70 947

Nach diesen Zahlen hat die Ausfuhr während des Jahres 1910 wieder einen größeren Aufschwung genommen — 1909 betrug sie nur 6655,90 Tonnen —, von dem sie im folgenden Jahre allerdings einen guten Teil wieder einbüßte. Der Grund dieser Schwankung ist die Aufschließung neuer Schälgebiete. Der Haupt-, wenn nicht der einzige Abnehmer — denn die nach Belgien verschiffte Rinde ist wohl für westdeutsche Gerbereien bestimmt —, ist nach wie vor Deutschland, wie überhaupt sozusagen das ganze Geschäft in deutschen Händen liegt. Größere Preisbewegungen fanden während der beiden Berichtsjahre nicht statt. Es scheint, daß mehr als ein gewisser Preis nicht zu erzielen ist. Wird dieser überschritten, dann sind andere Gerbmittel (Quebrachoholz) vorteilhafter. Die Aussichten für das laufende Jahr scheinen gut; man rechnet auf eine Verschiffung von 7500 bis 8000 Tonnen.

Das Material, das im Handel zu uns kommt, besteht zum größten Teil aus etwa 5 bis 35 cm langen Bruchstücken von hell- oder dunkelbrauner Farbe. Diese Stücke zeigen auf der Bruchfläche eine auffällige, charakteristische Erscheinung. In der Längsrichtung des Stammes nämlich verlaufen Gänge, von $^1/_2$ bis 1 mm



Zeichnung c. Eucalyptus occidentalis. Querschnitt.

h = Gerbstoffführender Gang. g = Gerbstoffreste. k = Kristalle. p = Dünnwandiges Parenchym. s = Steinzellen.

Stärke, die mit eigentümlichen braunen Ausschwitzungen und Inkrustationen ausgefüllt sind (siehe Zeichnung c). An dicken Teilen der Rinde sind ganze Höhlungen nesterweise vorhanden. Diese Ausfüllungen der Gänge und Höhlen haben das Aussehen von festen Gerbextrakten und bestehen tatsächlich in der Hauptsache aus reinem Gerbstoff, der in dieser konzentrierten Form zur Ablagerung gekommen ist. Diese Erscheinung findet sich bei keinem anderen der sonst bei uns gebräuchlichen Gerbmaterialien. Bei näherer Be-

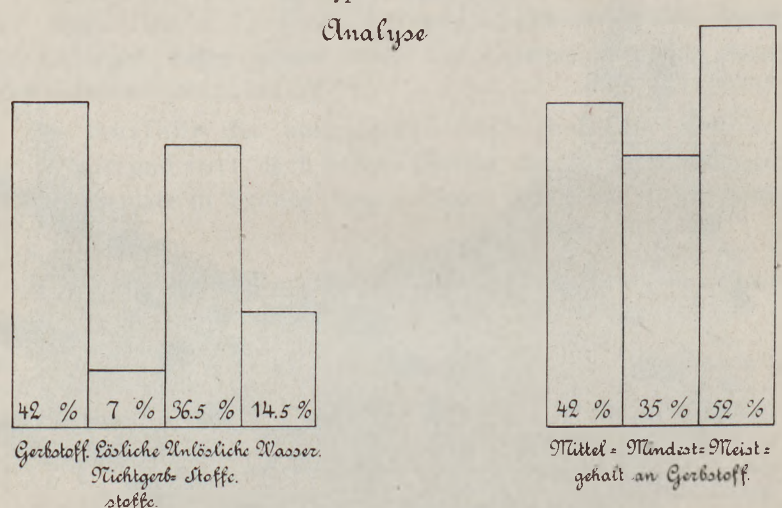
trachtung der Malletrindenstücke sieht man, daß der äußere Teil, die Borke, entfernt ist: das Handelsprodukt besteht also nur aus dem Fleisch der Rinde. Der Gerbstoffgehalt dieser Malletrinde ist sehr hoch: sie enthält durchschnittlich (Tab. 15):

Gerbstoff . . .	42 %	(Schwankungen 35 bis 52 %
Nichtgerbstoffe .	7 %	,, 5 bis 10 %
Unlösliches . .	36,5 %	
Wasser	14,5 %	

Tabelle 15.

Malletrinde.

Eucalyptus occidentalis.



Die Malletrinde ist also ein Gerbmaterial, das hinsichtlich seines Gerbstoffgehaltes den bisher bekannten gerbstoffreichsten wie Mangrovenrinde, Dividivi und Myrobalanen vollständig gleichkommt, ja in anderer Beziehung sich von ihnen sogar vorteilhaft unterscheidet. 100 kg Rinde kosten verzollt ab Hamburg etwa 22 bis 24 M., mithin stellt sich bei einem Gerbstoffgehalt von 42 % der Preis von 1 kg Gerbstoff auf etwa 0,50 M. Der wesentliche Vorzug der Malletrinde aber liegt darin, daß der Gerbstoff sich sehr leicht, zum größten Teil schon mit Wasser von gewöhnlicher Temperatur, auslaugen läßt; und zwar findet sich bei dem erwähnten Gesamtgerbstoffgehalt von 42 % ein Gehalt von 37 bis 41 % an kaltlöslichem Gerbstoff. Der letztere macht also etwa 90 bis 95 % des Gesamtgerbstoffes aus, was für die Praxis außerordentlich bedeutungsvoll ist, da infolgedessen leicht hochgradige Brühen hergestellt werden

können. Der Gehalt an kaltlöslichem Gerbstoff beträgt bei Eichen- und Fichtenrinde etwa 70 bis 80 %, bei Quebrachoholz nur 50 bis 60 % des Gesamtgerbstoffes. Mangrove verhält sich in dieser Beziehung ähnlich wie Mallet. Der Gehalt an Nichtgerbstoffen, namentlich an Zucker, ist gering, durchschnittlich 7 %, tritt aber im Verhältnis zum Gerbstoff stark zurück. Die Malletrinde hat also die Eigenschaft, in den Brühen Säure zu bilden, ähnlich wie Mimose und Mangrove auch nur in geringem Maße. Man muß aus dieser Tatsache den Schluß ziehen, daß die Malletrinde dort, wo es auf eine starke Säurebildung ankommt, also in der Unterledergerberei, nur unter gleichzeitiger Verwendung solcher Materialien, die Säure in reichlicher Menge bilden, verwendet werden kann, oder es muß während der ersten Stadien der Mangel an Säure durch direkte Zugabe derselben (Essigsäure, Milchsäure) ersetzt werden.

Die Farbe des mit Malletrinde gegerbten Leders ist hell und gleichmäßig, fast wie die Eichenlohgerbung; allerdings dunkelt es bei längerer Belichtung stark nach und erhält einen ausgeprägt roten Ton wie etwa bei Mangrovengerbung. Sonst ist das fertige Leder von durchaus normaler Beschaffenheit: es ist zähe, zeigt eine feine, gleichmäßige Narbe, eine glatte Fleischseite und einen geschlossenen, glatten Schnitt. Malletrinde ist demnach geeignet, als Ersatz dort zu dienen, wo bisher Quebracho zur Gerbung herangezogen worden ist, ferner als teilweiser Ersatz der Eichenlohe. Es werden hierdurch die Gerbekosten erniedrigt und außerdem die mit der Verwendung eines hochprozentigen Gerbmaterials verbundenen anderen Vorteile erzielt. Auch die Gerbstoffextrakt-Fabrikation hat sich bald nach dem Erscheinen der Malletrinde dieses Produktes bemächtigt und stellt reguläre, d. h. warmlösliche, und kaltlösliche Malletextrakte her, deren Gerbstoffgehalt von 30 bis 36 % bei 22 bis 24° Be-Dichte schwankt.

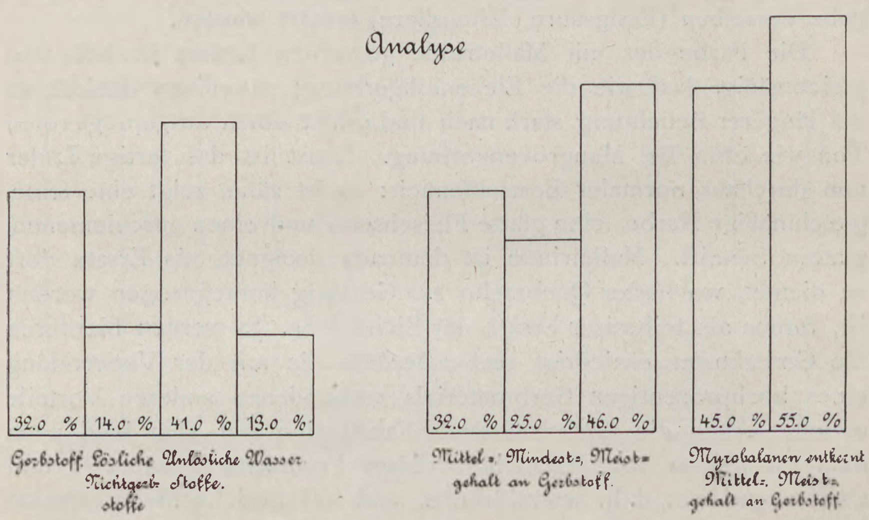
Aus allen den mitgeteilten Tatsachen geht hervor, daß Malletrinde ein Gerbmaterial darstellt, das wegen seiner vorteilhaften Eigenschaften die höchte Beachtung verdient und auch findet. Da es zweifelhaft ist, ob Australien dauernd in genügender Menge dieses ausgezeichnete Gerbmaterial liefern kann, ist es destomehr wünschenswert, den Eucalyptus occidentalis Endl. in unseren Schutzgebieten einzuführen und plantagenmäßig anzupflanzen. Ob Eucalyptus occidentalis in unseren Kolonien gedeiht, muß versucht werden. Streng genommen entspricht keine unserer Besitzungen in klimatischer Hinsicht dem südwestlichen Australien, da wir fast nur Gebiete mit Sommerregen, d. h. Regen zur Zeit der wärmeren Periode des Jahres, haben, nicht aber solche mit Winterregen, wie es in Südwest-

Australien der Fall ist. Manche Eucalypteen sind aber in dieser Hinsicht sehr akklimatisationsfähig, und gerade südwestliche Arten, wie Eucalyptus marginata und Eucalyptus calophylla, haben sich in Ceylon, Indien und sogar auf Sansibar gut fortbringen lassen. Für Eucalyptus occidentalis wären wohl die besten Vorbedingungen gegeben im Hererolande, auch im westlichen, hochgelegenen Teile Ostafrikas, vielleicht auch im Innern von Togo. Dagegen würde die Pflanze wohl in feuchten Gebieten, also an der Küste von Ostafrika, von Kamerun, Samoa, Neuguinea usw. nirgends fortkommen.

Tabelle 16.

Myrobalanen.

Treminalia chebula.



Die Anbauversuche sind bereits eingeleitet. Das biologisch-landwirtschaftliche Institut in Amani in Deutsch-Ostafrika hat größere Mengen von den Samen der Stammpflanze der Malletrinde ausgesät. Es liegt aber in der Natur der Sache, daß es geraume Zeit währt, ehe das Ergebnis vorliegt. Sollten aber Erfolge erzielt werden, so würden sie nicht nur für unsere Schutzgebiete, sondern auch für die deutsche Lederindustrie von Nutzen sein.

Myrobalanen.

Von den sonstigen in der Lederindustrie seit einigen Jahren außerordentlich geschätzten und in beträchtlichen Mengen zu uns eingeführten tropischen Gerbstoffen sind noch die Myrobalanen zu nennen. Es sind die unreifen, harten, nußartigen Früchte eines

in Indien wachsenden strauchartigen Baumes (Terminalia chebula Willd.), der von der dortigen Forstverwaltung zum Zwecke der Gewinnung dieser Früchte angepflanzt wird. Der eigentliche Träger des Gerbstoffes ist die äußere Schale, während der Kern nahezu gerbstoffrei ist. Man hat deswegen auch schon nur die zerkleinerten Schalen unter dem Namen „Entkernte Myrobalanen" in den Handel gebracht. Die Myrobalanen enthalten zwischen 25 und 46 %, im Mittel also etwa 34 % Gerbstoff; bei den entkernten Myrobalanen kann man im Mittel etwa 45 % rechnen, zuweilen geht der Gerbstoffgehalt bis zu 55 % hinauf. Die Zusammensetzung ist (Tab. 16): 32 % Gerbstoff, 14 % Nichtgerbstoff, 41 % Unlösliches und 13 % Wasser. Zuckerartige Stoffe sind etwa 5,4 % enthalten. Der Preis der Myrobalanen für 100 kg verzollt ab Hamburg beläuft sich jetzt auf etwa 15 bis 24 M., Extrakt 21 bis 23 M. Die Myrobalanen werden zur Gerbung fast aller Ledersorten mit Ausnahme der schweren Sohlleder herangezogen. Sie geben ein sehr helles Leder, weswegen sie sich namentlich zur Kombination mit rotfärbenden Gerbmaterialien, wie z. B. Mangrovenrinde, vorzüglich eignen. Außerdem ist das Leder völlig lichtbeständig. Myrobalanen finden dementsprechend jetzt überall reichliche Verwendung, worüber folgende Zahlen ein Bild geben:

Einfuhr (dz) aus:	1911	1910	1909	1908
Britisch-Indien . . .	133 822	164 595	129 222	145 446
Niederländisch Indien .	—	5 834	2 492	2 363
Insgesamt . .	138 869	175 781	133 837	148 826
Ausfuhr (dz) nach				
Schweden	214	55	—	217
Insgesamt . .	533	210	974	1 133

Da nach Engler[19]) in Deutsch-Ostafrika verschiedene andere Terminalia-Arten vorkommen, so ist anzunehmen, daß auch T. chebula daselbst fortkommt. Engler spricht dies direkt mit den Worten aus:[20]) „Wenn T. chebula noch nicht in Deutsch-Ostafrika angepflanzt wird, so dürfte sich ihre Einführung wohl empfehlen, da sie sicher im Küstenlande gut gedeihen würde und für lange Zeit Nutzen brächte."

Die Myrobalanen dürften sich voraussichtlich sowohl für Plantagen- als auch für Eingeborenenkultur eignen.

---

[19]) Engler, Die Pflanzenwelt Ostafrikas und der Nachbarstaaten, Teil C, S. 294.
[20]) Teil B, S. 408.

Zoll- und Frachtsätze für koloniale Gerbstoffe.

Für die Verzollung der kolonialen Gerbstoffe ist maßgebend das deutsche Zolltarifgesetz vom 25. Dezember 1902, dessen Inkrafttreten durch die Kaiserliche Verordnung vom 27. Februar 1905 (Reichsgesetzblatt S. 155) auf den 1. März 1906 festgesetzt worden ist.

Betreffs der Einfuhr kolonialer Waren in das deutsche Zollgebiet hat dieses Gesetz im § 1 Abschnitt 3 vorgesehen: „Den Erzeugnissen der deutschen Kolonien und Schutzgebiete können die vertragsmäßigen Zollbefreiungen und Zollermäßigungen durch Beschluß des Bundesrates eingeräumt werden“. Es gelten für die Erzeugnisse der deutschen Zollausschlüsse, Kolonien und Schutzgebiete, einschließlich des Pachtgebietes Kiautschou, dieselben Sonderbestimmungen unter Zollermäßigungen und Zollbefreiungen, wie sie den Staaten eingeräumt sind, mit denen besondere Handelsverträge abgeschlossen oder besondere Abmachungen wegen der Meistbegünstigung getroffen worden sind.

Diese gesetzlich zulässige Zollbegünstigung hat für Gerbstoffe weitgehende Anwendung gefunden, wie aus dem im Auszuge folgenden amtlichen deutschen Zolltarif mit den vom Bundesrat festgestellten Tarasätzen hervorgeht.[21])

Auszug aus dem Zolltarif:

Ziffer des Zolltarifs		Zollsatz für dz	Ermäßigter Zollsatz für Vertragsländer
92	Gerbrinden, auch gemahlen, nicht ausgelaugt	1,50 M.	frei
93	Quebrachoholz und anderes Gerbholz in Blöcken, auch gemahlen, geraspelt oder in anderer Weise zerkleinert	7,— „	2,— M.
94	Algarobilla, Bablah, Dividivi, Eckerdoppern, Galläpfel, Knoppern, Myrobalanen, Valonea sowie sonstige, anderweit nicht genannte Gerbstoffe, auch gemahlen, Katechu, braunes und gelbes (Gambier), roh oder gereinigt, Kino	3,— „	2,— „
	Sumach (Blätter, auch gemahlen)	3,— „	frei
384	Gerbstoffauszüge (Gerbstoffextrakt) flüssig	14,— „	4,— „

[21]) R. Krause, Zollhandbuch. Berlin, 1910. Verlag F. A. Günther.

Ziffer des Zolltarifs		Zollsatz für dz	Ermäßigter Zollsatz für Vertragsländer
	Gerbstoffauszüge (-Extrakt) fest . .	28,— „	8,— „
	Sumachauszug, Galläpfelauszug, flüssig oder fest		frei
	Eichenholz-, Fichtenholz-, Kastanienholzauszug, flüssig		2,— „
	Kastanienholzauszug, fest		4,— „

Anmerkung: Flüssige Gerbstoffauszüge von mehr als 28° Bé werden wie fest verzollt. Tara für feste Gerbstoffauszüge: Kiste, Faß 10 %, Ballen 3 % des Rohgewichts.

Der Zolltarifauszug läßt also erkennen, daß Rindengerbstoff mit 1,50 M., Frucht- und Blättergerbstoff mit 3 M., Holzgerbstoff mit 7 M. und Extrakte, wenn flüssig, mit 14 M., wenn fest, mit 28 M. zu verzollen sind.

Die Gerbrinden, Zolltarif Nr. 92, unserer Schutzgebiete sind zollfrei, die Frucht- und Blättergerbstoffe, Zolltarif Nr. 94, unserer Schutzgebiete unterliegen einem Zollsatze von 2 M. für den Doppelzentner, Gerbhölzer und Gerbstoffextrakte kommen für unsere Kolonien noch nicht in Betracht.

Nach dem deutschen Eisenbahngütertarif, Tarifstelle „Gerbstoffe", unterliegen die kolonialen Frucht- und Blättergerbstoffe sowie die Holzgerbstoffe (wie sie u. a. im Zolltarif Ziffer 93 u. 94 namentlich aufgeführt sind) dem Spezialtarif I; demnach beträgt der Streckensatz der Achsenkilometer per Kilometer auf jede Entfernung 4,5 Pf. und außerdem die Expeditionsgebühr für 100 kg bei Entfernungen von 1 bis 50 km 6 Pf., 51 bis 100 km 9 Pf., über 100 km 12 Pf.; jedoch gilt dieser Tarif nur bei Aufgabe von mindestens 10 000 kg eines Artikels auf einen Wagen und mit einem Frachtbrief. Bei einer Menge von 5000 kg muß ein Streckensatz nach Tarif A. 2 von 5 Pf. bezahlt werden, — Gerberlohe gehört in Spezialtarif III; der Streckensatz ist wie oben bei Entfernungen unter 100 km 2,6 Pf., von 100 km und darüber 2,2 Pf. jedesmal für die Gesamtentfernung; die Expeditionsgebühr für 100 kg beträgt bei Entfernungen unter 100 km wie bei A. 2, von 100 km und darüber 12 Pf. Alle übrigen Gerbstoffe fallen in die allgemeine Wagenladungsklasse, in der der Streckensatz per Kilometer auf jede Entfernung Klasse A (Aufladung von mindestens 5000 kg) 6,7 Pf. Klasse B (Aufladung von mindestens 1000 kg) 6 Pf. beträgt; dazu tritt die Expeditionsgebühr.

Da die Gerbmaterialien usancegemäß meist cif europäischen Hafen geliefert werden, bedürfen die Seefrachtsätze keiner Erörterung.

Bedeutung der Gerbstofferzeugung in den deutsch-afrikanischen Schutzgebieten.

Die Betrachtung der wichtigsten Gerbstoffpflanzen unserer deutsch-afrikanischen Schutzgebiete hat wieder die gewiß nicht bedeutungslose Lehre bestätigt, daß der Wert unserer Kolonien in erster Linie in ihren Bodengewächsen beruht. Der Anbau von neuen und die Pflege von vorhandenen nutzbaren Pflanzen wird daher stets die vornehmste Beschäftigung der Bewohner sein. Es gilt in dieser Zeit des Anfangs vor allem, durch immer neue Versuche diejenigen Nutzpflanzen herauszufinden, die den Produzenten möglichst stete und sichere Erträge versprechen, und die ferner in steigendem Maße für das heimatliche Wirtschaftsleben von Bedeutung sind. Wenn die Ausfuhr von Gerbstoffen aus den deutschen Schutzgebieten im Verhältnis zum Bedarf Deutschlands jetzt auch noch gering ist, so hat das wenig zu sagen, da wir erst in den Anfängen stehen und vielerorts über die Zeit des mühsamen und kostspieligen Versuchens kaum hinaus sind. Aber in nicht allzuferner Zeit beim Bezug unserer pflanzlichen Gerbstoffe vom Auslande unabhängig zu sein, ist das keineswegs unerreichbare Ziel, ist das natürliche Ergebnis der sich schon jetzt anbahnenden Entwicklung. Daß ein Fortschritt bereits vorhanden ist, geht aus dem Nachweis des Kaiserlichen Statistischen Amts über den auswärtigen Handel des deutschen Zollgebiets im Jahre 1912 im Vergleich zu 1911 unzweifelhaft hervor. Es liegen darüber folgende Zahlen vor:

	1912		1911	
	Doppelzentner	Wert in 1000 M.	Doppelzentner	Wert in 1000 M.
Einfuhr.				
Mangrove-, Mimosa-, Mallet- und andere (koloniale) Gerbrinden	403017	6448	367879	5886
Quebracho- und anderes Gerbholz, in Blöcken	1032946	8780	1552807	13199
Quebracho- und anderes Gerbholz, zerkleinert	31568	308	17500	171
Ausfuhr.				
Mangrove-, Mimosa-, Mallet- und andere (koloniale) Gerbrinden	26164	415	16871	277
Quebracho- und anderes Gerbholz, in Blöcken	23	1	233	2
Quebracho- und anderes Gerbholz, zerkleinert	66220	626	96264	946

Diese Zahlen zeigen ein Steigen der Menge und des Wertes in der Ein- und Ausfuhr der kolonialen Gerbrinden, dagegen durchweg ein Fallen der entsprechenden Zahlen beim Quebrachoholz. Diese Tendenz wird sich, zumal für 1913 wieder eine 15⁰/₀ige Preissteigerung des Quebrachoholzes gemeldet ist, ohne Zweifel zugunsten der kolonialen Gerbstoffe fortsetzen. Wenn dann noch die Fragen der Technik und des Verkehrs in unseren Kolonien befriedigend gelöst sein werden, dann werden unsere deutsch-afrikanischen Schutzgebiete als Gerbstofflieferanten eine nicht zu unterschätzende Bedeutung gewinnen, sowohl für sich selbst als auch für die heimische Lederindustrie — und damit zugleich für die gesamte deutsche Volkswirtschaft.

Quellenliteratur.

Abraham, Felix, Indragiri-Gambier. Borussia Verlagsanstalt, Berlin 1910.

Bourse aux Cuirs de Bruxelles, La, „Le Mangrove“, Nr. 121, p. 210: Sixième année, 1912.

Eckert, Max, Wirtschaftsatlas der deutschen Kolonien. Dietrich Reimer, Berlin 1912.

Engler, A., Die Pflanzenwelt Ostafrikas und der Nachbarstaaten. Teil B u. C. Berlin 1895.

Engler, A., Über die Gliederung der Vegetation in Usambara. Abhandl. der Akad., Berlin 1894.

Franke, Hans, Die pflanzlichen Gerbstoffe. Selbstverlag, Magdeburg 1909.

Hassert, Kurt, Deutschlands Kolonien. Leipzig 1910.

Höhnel, Die Gerberinden. R. Oppenheim, Berlin 1880.

Jörrissen, Franz, Die Deutsche Leder- und Lederwaren-Industrie. Vereinigte Verlagsanstalten Braunbeck & Gutenberg-Druckerei, Berlin 1909.

Jörrissen, Franz, Jahrbuch für die Deutsche Leder- und Lederwaren-Industrie, Carl Heymann, Berlin 1912.

Kolonial-Wirtschaftliches Komitee, Verhandlungen des, 1906 Nr. 1, „Die Gerbstoffrage in den deutschen Kolonien“. Berlin 1906.

Kolonie und Heimat, Jahrg. 1912 Nr. 43, „Deutsche Forstwirtschaft in Kiautschou.“

Krause, Zoll-Handbuch, 2. Aufl. F. A. Günther u. Sohn, Berlin 1910.

Lederindustrie, Die (Deutsche Gerberzeitung), Jahrgänge 1904 bis 1912, besonders Jahrgang 1904 Nr. 60 bis 64, 1905 Nr. 53 bis 58, 135, 136, 139, 144, 145, 147, 149, 150, 1908 Nr. 40, 1909 Nr. 245. F. A. Günther, Berlin SW.

Ledermarkt, Der, Jahrgang 1907 Nr. 71, 1908 Nr. 11, Frankfurt a. M.

Ledertechnische Rundschau, Jahrgänge 1909 bis 1912. F. A. Günther, Berlin, insbes. Jahrgang 1910 Nr. 14, 41 bis 45; 1911 Nr. 51.

Ostafrikanische Pflanzer, Der, Jahrg. 4, Nr. 11. Daressalam 1912.

Meyer, Hans, Das Deutsche Kolonialreich Bd. I. Leipzig 1909.

Paeßler, Zehn Jahre Deutsche Versuchsanstalt für Lederindustrie. Freiberg i. Sa. 1908.

Paeßler, Die pflanzlichen Gerbmaterialien und ihr Einfluß auf das Lederrendement. „Lederindustrie“, Berlin 1910.

Paeßler, Die Mimosenrinde. F. A. Günther u. Sohn, Berlin 1910.

Paeßler, Die Untersuchungsmethode des lohgaren und des chromgaren Leders. Heft 5.

Reichs-Kolonialamt, Deutsches Kolonialblatt XX. Jahrg. 1909 Nr. 7: Holz, Die Aussichten der Gerbstoffproduktion in den deutschen Kolonien.

Reichs-Kolonialamt, Amtlicher Jahresbericht 1912: Die deutschen Schutzgebiete in Afrika und in der Südsee 1911/12. Mittler & Sohn, Berlin 1912.

Statistisches Amt, Kaiserl., Monatliche Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschlands.

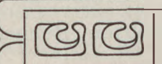
Sutton, Geo M., Wattle Bark, a paying industry. P. Davis & Sons, Pietermaritzburg 1892.

Tropenpflanzer, Der, Zeitschrift für tropische Landwirtschaft, namentlich Jahrgang 1901, 1904 Nr. 12, 1907 S. 445 ff., 578 ff., 1912 Nr. 7 S. 393.

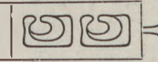
Überseeische Deutschland, Das, „Unsere Kolonien in Wort und Bild". Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1902.

Westermann, D., Die Nutzpflanzen unserer Kolonien. D. Reimer, Berlin 1909.

Wiesner, Julius, Die Rohstoffe des Pflanzenreichs. I. Bd. 2. Aufl. W. Engelmann, Leipzig 1900.



Koloniale Gesellschaften.



Otavi Minen- und Eisenbahn-Gesellschaft, Berlin.

Dem Geschäftsbericht für das vom 1. April 1912 bis 31. März 1913 laufende 13. Geschäftsjahr entnehmen wir das Folgende:

Die bergbaulichen Arbeiten in Tsumeb haben im Geschäftsjahre durchweg erfreuliche Resultate gezeitigt. Es ist gelungen, neben der wesentlich vergrößerten Förderung umfangreiche Aufschlußarbeiten vorzunehmen. Die Gestehungskosten der Erze konnten infolge rationelleren Abbaues und infolge der Erweiterung des Tagebaubetriebes herabgesetzt werden.

Die Erzförderung der in Betrieb befindlichen Gruben betrug 54 100 t gegen 38 200 im Vorjahre. Hiervon entfielen auf Tsumeb 52 200 t, und zwar im Tagebau 11 200 t, im Tiefbau 41 000 t, und auf die Grube im Otavital: Asis, Guchab und Gr. Otavi 1900 t. Zur Verschiffung gelangten insgesamt 44 550 t mit durchschnittlich 13 % Kupfer, 25 % Blei und 230 g Silber per Tonne.

Die Zahl der eingeborenen Arbeiter war, wie in jedem Jahr, beträchtlichen Schwankungen unterworfen, da die Ovambos zur Zeit der Aussaat und zur Erntezeit regelmäßig in ihre Heimat zurückkehren. Es kann jedoch für das abgelaufene Geschäftsjahr ein erfreulicher Zuwachs an Ovambos konstatiert werden, welcher darauf zurückzuführen ist, daß die Eingeborenen dank der vorzüglichen Behandlung, der reichlichen Kost und der guten sanitären Einrichtungen in Tsumeb mit besonderer Vorliebe dorthin wandern. Von der vom Gouvernement des Deutsch-Südwestafrikanischen Schutzgebietes geplanten und vom Landesrat befürworteten Stichbahn in das Ovamboland

wird ein weiterer willkommener Zuwachs an schwarzen Arbeitskräften erwartet.

Die Erzvorkommen im Otavital haben auch in diesem Jahre keine größeren Erträgnisse geliefert. Es ist indessen berechtigte Hoffnung vorhanden, auch hier in größerer Tiefe abbauwürdige Erze anzutreffen.

Das Otavi Exploring Syndicate, bei welchem die Gesellschaft beteiligt ist, hat im abgelaufenen Geschäftsjahr zum ersten Male etwa 500 t Kupfer- und Bleierze, sowie etwa 35 t hochhaltige Zinnerze zum Versand gebracht.

Die Hütte ist nur 112 Tage in Betrieb gewesen, da die Qualität der geförderten Tsumeberze und die günstigen Metallpreise es ermöglichten, einen größeren Prozentsatz zu versenden und den Schmelzbetrieb weiter einzuschränken. Im abgelaufenen Geschäftsjahre wurden produziert: 655 t Kupferstein mit durchschnittlich 48 % Kupfer, 25 % Blei und 440 g Silber per Tonne.

Die Eisenbahn hat im Berichtsjahre trotz des Fortfalls der Transporte für die inzwischen beendeten Eisenbahnneubauten einen höheren Überschuß erzielt als im Vorjahre infolge wesentlich höherer Erzverladungen und der dadurch ermöglichten intensiven Ausnutzung des Fuhrparks. Der Betriebsmittelpark umfaßte am Ende des Geschäftsjahres: 31 Lokomotiven, 2 Motorwagen, 20 Tender und 393 Wagen. Es wurden im ganzen 5419 Züge mit 741 435 Zugkilometern gefahren. Die Personenbeförderung betrug 40 477 Personen, die Gepäckbeförderung 302 t, die Expreßgutbeförderung 24 t, die Güterbeförderung 99 988 t, die Viehbeförderung 595 Stück Großvieh und 5531 Stück Kleinvieh. Die Einnahmen betrugen 4 921 287,64 M., denen Ausgaben in Höhe von 2 429 156,45 M. gegenüberstehen, so daß ein Reingewinn von 2 492 131,19 M. verbleibt. Der Betriebskoeffizient stellt sich auf 49,4 %.

Nach den vorgenommenen Abschreibungen in Höhe von 1 289 237,09 M. sowie nach Rückstellung von in den Erneuerungs- und Baufonds zu legenden 415 612,53 M. verbleibt ein Reingewinn von 3 820 310,36 M., der wie folgt verteilt werden soll: Assekuranz- und Unfallreserve 250 000 M., Pachtzinsreserve 150 000 M., Talonsteuerreserve 50 000 M., 5 % Dividende auf 4 000 000 M. = 200 000 M., Tantième des Verwaltungsrats 227 027,03 M., 7 M. per Stück Superdividende auf die Anteile = 1 400 000 M., 7 M. per Stück auf die Genußscheine = 1 400 000 M., Vortrag auf neue Rechnung 143 283,33 M.

Die Bilanz enthält in den Aktiven die folgenden Posten: Debitoren 14 584 680,51 M., Kassenbestand 53 688,97 M., Konsortialkonto Otavi Exploring Syndicate 73 146,20 M., mit dem Fiskus noch zu verrechnende Bauten 5180,58 M., Land- und Minenrechte Bergbau 1 200 000 M., Gebäude Bergbau 264 504,63 M., Grundstücke und Inventar Usakos 250 011,94 M., Viehbestände Bergbau 155 329,23 M., Ackerbau Bergbau 96 679,57 M., Wasserleitung, Pumpstation Bergbau 1 M., Hospital Bergbau 1 M., Förderschachtanlage Bergbau 189 365,89 M., Tagebauanlage Bergbau 1 M., Hüttenanlage Bergbau 1 M., Eisenerzmine und Bahnanlage Kalkfeld 96 256,49 M., Beleuchtungsanlage Bergbau 1 M., Elektrische Zentrale, Bergbau, Neubaukonto 287 885,87 M., Bureau- und Laboratoriuminventar-Zentrale 1 M., Material und Inventar Bergbau 869 892,82 M., Materialien Eisenbahn 1 326 754,94 M., Store-

vorräte Bergbau 107 388,11 M., Sprengmaterialien Bergbau 9177,41 M., Kohlen und Schmelzkoks Bergbau 126 152,91 M., Magazinbestände Kalkfeld 7060,05 M., Material und Inventar Otavital 52 834,24 M., Forstwirtschaft Bergbau 1 M., Untersuchungsarbeiten 1 M., Landungskontor Eisenbahn 1 M., Kupfererze 1 741 840 M., Feuerversicherung 32 306,61 M., Konto Neue Rechnung 53 936,71 M.; in den Passiven: Anteilskapital 4 000 000 M., Reservefonds 2 000 000 M., Assekuranz- und Unfallreserve 86 490 M., Pachtzinsreserve 300 000 M., Erneuerungsfonds des Fiskus 1 773 354,13 M., Kreditoren 9 382 959,23 M., Tratten Bergbau 6280,23 M., Einlösungskonto der Dividendenscheine 8170 M., Anteilskapital-Rückzahlungskonto 15 440 M., Konto Neue Rechnung 191 078,73 M., Gewinnsaldo 3 820 310,36 M.

Die Direktion besteht aus den Herren Duft, Kloke und von der Porten, Berlin. Den Verwaltungsrat bilden die Herren Urbig und Fischer.



Der deutsche Kolonialhandel im Jahre 1912.

Nach den nunmehr vollständig vorliegenden vorläufigen Ergebnissen der in den Kolonien selbst aufgenommenen amtlichen Handelsstatistiken hat der auswärtige Handel sämtlicher deutschen Schutzgebiete im Kalenderjahr 1912 (nur für Kiautschou liegt die Zeit vom 1. Oktober 1911 bis 30. September 1912 zugrunde) eine Höhe von 458 Millionen Mark erreicht. Gegenüber dem Vorjahre bedeutet dieses eine Zunahme um 88 Millionen Mark. Von dieser Zunahme entfallen allein auf Kiautschou 65 Millionen Mark, es folgt Deutsch-Ostafrika mit 13 Millionen, Kamerun mit 7 Millionen. Ein Rückgang von 2,3 Millionen Mark findet sich nur bei Deutsch-Südwestafrika.

Den Einfuhrhandel der Kolonien veranschaulicht folgende Tabelle (in 1000 M.):

	1911	1912	+ oder —
Deutsch-Ostafrika	45 891	50 309	+ 4 418
Kamerun	29 317	34 241	+ 4 924
Togo	9 620	11 427	+ 1 807
Südwestafrika	45 301	32 498	— 12 803
Neuguinea	8 014	9 207	+ 1 193
Samoa	4 066	4 994	+ 928
Kiautschou	69 375	114 938	+ 45 563
Zusammen . . .	211 584	257 614	+ 46 030

Die gewaltige Zunahme der Einfuhr bei Kiautschou um 45 Millionen Mark ist in erster Linie auf die vermehrte Einfuhr von Baumwollwaren und Baumwollgarn zurückzuführen. Der Rückgang bei Deutsch-Südwestafrika um 12,8 Millionen Mark ist bedingt durch den für das Jahr 1912 vollständig in Fortfall gekommenen Import von Eisenbahnmaterial. Daneben läßt die erheblich gesunkene Einfuhr von Lebensmitteln auf eine steigende Produktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse im Lande selbst schließen.

Der Ausfuhrhandel der einzelnen Kolonien zeigt folgendes Bild (in 1000 Mark):

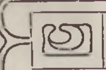
	1911	1912	+ oder —
Deutsch-Ostafrika	22 437	31 417	+ 8 980
Kamerun	21 250	23 336	+ 2 086
Togo	9 317	9 958	+ 641
Südwestafrika	28 573	39 035	+ 10 462
Neuguinea	12 026	12 086	+ 60
Samoa	4 389	5 044	+ 655
Kiautschou	60 561	80 295	+ 19 734
Zusammen	158 553	201 171	+ 42 618

Die Steigerung der Ausfuhr von Kiautschou um rund 20 Millionen Mark ist auf eine vermehrte Ausfuhr von Strohborte zurückzuführen, die gegenüber dem Vorjahr von 13 auf 33 Millionen Mark anschwoll. Bei Deutsch-Südwestafrika ist die Zunahme um 10,4 Millionen Mark in erster Linie durch die gestiegene Diamantenförderung im letzten Quartal 1912 bedingt, daneben aber auch durch eine vermehrte Ausfuhr von Kupfererzen. Am günstigsten zu beurteilen ist die Zunahme des Ausfuhrhandels bei Deutsch-Ostafrika, da dieselbe fast gänzlich durch die vermehrte Produktion in geregelten Plantagenbetrieben der Kautschuk-, Sisal-, Kaffee- und Baumwollkulturen hervorgerufen ist.

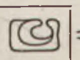
Ein- und Ausfuhr zusammengenommen stellt sich demnach der Handel der Kolonien in 1000 Mark folgendermaßen:

	1911	1912	+ oder —
Deutsch-Ostafrika	68 328	81 726	+ 13 398
Kamerun	50 568	57 577	+ 7 009
Togo	18 937	21 385	+ 2 448
Südwestafrika	73 875	71 534	— 2 341
Neuguinea	20 041	21 293	+ 1 252
Samoa	8 455	10 038	+ 1 583
Kiautschou	129 936	195 233	+ 65 297
Zusammen	370 140	458 786	+ 88 646

K. K.



Aus fremden Produktionsgebieten.



Kautschukkultur in den Vereinigten Malaienstaaten im Jahre 1912.[1])

Einem Bericht des Kaiserl. Generalkonsulats in Singapore ist folgendes entnommen:

Nach dem vom Direktor der Landwirtschaft in den Vereinigten Malaienstaaten vor kurzem erstatteten Bericht für das Jahr 1912 ist das für Kautschuk in Britisch-Malaya erworbene Pflanzungsareal auch im Jahre 1912 gestiegen, und zwar um 140 584 Acres. Es umfaßte am 31. Dezember 1912:

[1]) Vgl. Nr. 9, 1913, S. 517 (D. R.).

1 498 282 Acres gegen 1 357 698 Acres am Ende des vorhergehenden Jahres. Von diesem Areal waren 621 621 (542 877) Acres bepflanzt und 165 566 (125 207) Acres — durchschnittlich mit 250 lbs das Acre jährlich — ertragsfähig. Da 1908 etwa 240 000 Acres mit Hevea bepflanzt waren, die im Laufe des Jahres 1913 alle produktiv werden, so würde die Ernte sich in diesem Jahre auf 27 000 t stellen und das bis jetzt in Kultur genommene Areal in sechs bis sieben Jahren etwa 88 000 t abwerfen. Die Zahl der Kautschukplantagen in ganz Malaya hat sich von 964 auf 1055 vermehrt.

Die Gesamtproduktion ist von 11 118 t auf 18 958 t gestiegen.

Was den Anteil der Vereinigten Malaienstaaten an dieser Entwicklung anbetrifft, so wurden nur 54 105 Acres gegen 107 200 im Jahre 1911 und 40 821 im Jahre 1910 daselbst für Kautschuk urbar gemacht. Von den Neupflanzungen fielen auf Selangor 24 534 (32 108), auf Perak 16 334 (40 791), auf Negri Sembilan 12 000 (30 488) und Pahang 1310 (3813) Acres. In Prozenten ausgedrückt beträgt die Vermehrung für Selangor 17, für Perak 12, für Negri Sembilan 16 und Pahang 16 v. H.

Von den 794 545 (766 793) Acres, die bis 1912 für Kautschukpflanzungen erworben worden sind, waren bis Ende des gleichen Jahres 399 197 (352 974) Acres bepflanzt und hiervon 136 124 (105 633) Acres ertragsfähig. Die Ernte in dem Jahre wird auf 14 193 t (9737 t) oder 50 v. H. mehr geschätzt. Diese Jahresziffer aber beträgt allein die Hälfte der Weltproduktion an Plantagenkautschuk. Die Vermehrung in der Erzeugung zeigt für Selangor 45 v. H., Perak 50 v. H., Negri Sembilan 33 v. H. und für Pahang 400 v. H.

Da bei Feststellung obiger Zahl nur das Erträgnis der über 100 Acres umfassenden Anpflanzungen in Rechnung gezogen worden ist, so stellt sich die Gesamtproduktion einigermaßen höher. Hierdurch erklärt sich, daß die amtlicherseits veröffentlichte Ausfuhrzahl für Kautschuk die obige Produktionsziffer um etwa 1300 t übersteigt.

Die Witterungsverhältnisse gestalteten sich günstiger und normaler in Selangor und Negri Sembilan als im vorigen Jahr durch regelmäßige, sonniges Wetter ablösende Niederschläge. Nur in Perak machte sich während der ersten Jahreshälfte Dürre geltend, die das Erträgnis der Plantagen unvorteilhaft beeinflußte.

Die nachstehende Aufstellung gewährt eine zahlenmäßige Übersicht für die letzten zwei Jahre über sonstige Einzelheiten des in Malaya mit Kautschuk bepflanzten Areals:

	Vereinigte Malaienstaaten		Straits Settlements		Johore	
	1911	1912	1911	1912	1911	1912
Zahl der Plantagen	700	703	134	181	67	68
	Tausend Acres					
Gesamtareal in Besitz	766	794	165	207	271	283
Bepflanztes Areal am 31. Dezember	352	399	80	94	74	91
Kautschuk allein	339	383	71	85	71	87
Kautschuk mit Zwischenpflanzungen	13	15	8	8	3	4
Ertragfähiges Areal	105	136	14	16	5	11
Neupflanzungen	107	54	20	6	31	17

	Kelantan und Kedah 1911	Kelantan und Kedah 1912	Tringganu 1911	Tringganu 1912	Zusammen 1911	Zusammen 1912
Zahl der Plantagen	62	95	1	8	—	1055
	Tausend Acres					
Gesamtareal in Besitz	146	190	7	22	1357	1498
Bepflanztes Areal am 31. Dezember	33	34	1	1	542	621
Kautschuk allein	26	30	1	—	510	587
Kautschuk mit Zwischenpflanzungen	6	4	—	1	32	33
Ertragfähiges Areal	—	1	—	—	125	165
Neupflanzungen	20	7	1	—	180	85

Die rasch fortschreitende Zunahme des Ernteerträgnisses in den Jahren 1906 bis 1912 läßt sich aus nachfolgender Übersicht ersehen:

Jahrgang	Selangor	Perak	Negri Sembilan	Pahang	Malakka
	Tausend lbs.				
1906	620	94	146	—	12
1907	1 131	272	586	—	23
1908	1 846	383	963	—	52
1909	3 676	1 060	1 346	—	36
1910	7 052	2 962	2 599	2	599
1911	11 438	6 041	4 297	31	856
1912	16 760	9 221	5 642	167	3 902

Jahrgang	Provinz Wellesley	Johore	Kelantan und Kedah	Tringganu	Zusammen
	Tausend lbs.				
1906	13	47	—	—	935
1907	82	182	—	—	2 278
1908	92	201	—	—	3 539
1909	293	327	—	—	6 741
1910	445	664	41	—	14 368
1911	1 280	905	51	—	24 904
1912	4 421	2 168	177	—	42 462

Die Landwirtschaft in Korea.

Die Zeitschrift „Asien“, Organ der Deutsch-Asiatischen Gesellschaft, bringt in ihrer Oktober-Nummer d. Js. einen Artikel von Rennosuke Fujisawa, der in gedrängter Form einen Überblick über die Landwirtschaft in Korea gibt. Der Verfasser teilt folgendes mit:

Korea ist wenig bewaldet, hat aber viel Ackerland. Unter japanischer Regierung bemüht man sich, wieder Wald anzulegen. Besonders im Süden ist das Klima sehr gut, und das Land ist hier sehr fruchtbar. Angebaut wird hauptsächlich Reis, Getreide und die Soyabohne. Der Anbau von Reis liefert nicht immer gute Ergebnisse, da es an Wasser mangelt. Man bemüht sich sehr, diesem Übelstande abzuhelfen. Nach der Statistik vom Dezember 1911 gab es 992 896 Cho[1]) (mit Wasser bedeckte) Reisfelder und 1 734 261 Cho andere (trockne) Felder. Das anbaufähige Land hatte sich seit der letzten

[1]) 1 Cho = 109,09 m (D. R.).

Statistik um 227 000 Cho vermehrt. Das noch nicht in Bearbeitung genommene Land ist 1 185 000 Cho groß. Das vom Staate verpachtete Land umfaßt eine Fläche von 11 900 Cho, die an 220 Pächter (darunter sind 104 Japaner) abgegeben worden ist. Die Pacht, die an den Staat zu zahlen ist, beträgt 50 Yen[1]) für den Cho. Cho ist das amtliche Maß. In Korea rechnet man noch häufig mit dem alten Maß, das die Größe einer Fläche darstellt, die ein Bauer mit einem Ochsen an einem Tage pflügen kann. Es ist dies natürlich ein dehnbarer Begriff. Das Land befindet sich zum größten Teil in Händen von Großgrundbesitzern, Angehörigen des früheren Königshauses, die es an kleine Ackerbürger verpachtet haben. Es gibt drei verschiedene Arten von Verträgen. Entweder liefert der Pächter den dritten Teil der Erträgnisse an den Eigentümer ab, kauft sich den Samen selbst und zahlt außerdem noch die Grundsteuer an den Staat. Oder der Eigentümer zahlt für ihn die Steuer und liefert den Samen. In diesem Falle muß der Pächter jedoch die Hälfte der Erträgnisse abliefern. Endlich ist oft die Zahlung einer bestimmten Pachtsumme, die in guten und in schlechten Erntejahren dieselbe bleibt, vereinbart worden. Die Verträge werden nur mündlich abgeschlossen; trotzdem kommen Übertretungen oder Nichtzahlung der Pacht fast niemals vor. Alle Zahlungen erfolgen pünktlich. 1910 gab es 3839 Großgrundbesitzer, die ein Vermögen von 22 472 900 Yen besaßen. Die Größe ihrer Reisfelder betrug 58 044 Cho, die ihrer Ackerfelder 35 336 Cho, die ihrer Wälder und nicht angebauten Felder 126 154 Cho. Unter den 3839 Großgrundbesitzern besaßen 167 ein Vermögen von mehr als 10 000 Yen, die anderen darunter.

Das Hauptprodukt ist der Reis, dann folgt die Soyabohne, das Getreide, dann Baumwolle, Tabak. Das Hauptnahrungsmittel der Koreaner ist demgemäß natürlich der Reis, der dann noch in großen Mengen ausgeführt wird. Angebaut wird er hauptsächlich im Süden in den Provinzen Keischo, Zenra, Okai, Tscheise, Kioki. Im Norden wird nur wenig angebaut. 1911 wurden 9 782 170 Koku[2]) Reis angebaut, davon wurden 591 881 Koku ausgeführt. Der Wert des ausgeführten Reises beträgt 4 283 772 Yen.

Die Soyabohne wächst in ganz Korea. 1911 wurden 2 174 966 Koku angebaut. Davon wurden 678 409 Koku im Werte von 4 361 837 Yen ausgeführt. 1911 sind ferner 5 024 000 Koku Getreide (Weizen, Gerste, Roggen) angebaut worden. Im Norden Koreas wird hauptsächlich die Gerste im Frühling gesät, im Süden im Herbst. Weizen wird meist im Herbt gesät. Roggen, der nur wenig angebaut wird, meist an Abhängen oder in Tälern, wird meist im Frühling gesät. Die Baumwolle wird überall gepflanzt, abgesehen von der Ostküste und der Provinz Kankio. Hauptorte sind die Provinzen Zenra, Keischo. Die Güte ist vorzüglich, die Faser ist sehr lang, auch die Festigkeit ist sehr gut. Bisher stellte sich jede Familie ihre Kleidungsstücke, die aus weißer Baumwolle bestanden, von der eigenen Ernte vollständig selbst her. Neuerdings ist jedoch mit der Einfuhr fertiger Waren begonnen worden. Seit einiger Zeit wird aus Amerika eingeführter Samen benutzt, und man hat mit ihm gute Erfahrungen gemacht. 1911 wurden 3 630 000 Kwan[3]) Baumwolle angebaut; ausgeführt wurden für 252 300 Yen. Ferner werden, wie schon teilweise erwähnt, noch Tabak, Obst, Gemüse angebaut, ferner Ginseng.

Außer der Landwirtschaft wird noch viel Viehzucht getrieben. Man bemüht sich auch hier, Reformen einzuführen. Die koreanischen Kühe

---

[1]) 1 Yen = 2,10 M. [2]) 1 Koku = 180 l. [3]) 1 Kwan = 3,76 kg. (D. R.)

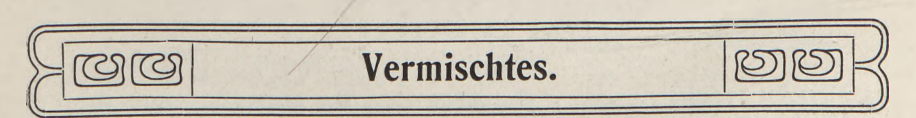
werden in der Landwirtschaft als Zugtiere benutzt. Sie liefern Milch usw. Da es starke, kräftige, gut zu leitende Tiere sind, werden sie viel nach Japan, Wladiwostok und Rußland ausgeführt. 1911 wurden 1 630 000 Kühe und Kuhfelle ausgeführt. Eine Kuh kostet im Durchschnitt 25 Yen. Die koreanischen Pferde sind klein, aber stark; sie sind besonders im Gebirge gut zu verwenden und dienen zum Ziehen von Wagen und zum Reiten. Beim Ackerbau werden sie nicht gebraucht. Sie sind leicht zu behandeln. Oft sieht man kleine Jungens mehrere Lastpferde leiten. Auch sind sie sehr billig; ein Pferd kostet 30 bis 40 Yen; die Esel werden auch zum Ziehen von Wagen oder zum Reiten benutzt. Ein Esel kostet 20 Yen. Schweine gibt es sehr viel. Sie sind klein von Gestalt. Meist werden sie im Winter aufgegessen. Sie sind ebenfalls sehr billig (etwa 50 Yen). Die Ziegen sind ebenfalls klein und von schwarzer Farbe. Das Fell wird als Kleidungsstück gebraucht. Das Fleisch wird genossen und hoch geschätzt; die Milch wird nicht getrunken. Eine Ziege kostet 2 bis 5 Yen. Hunde werden im Sommer gegessen. Sie kosten 1 bis 2 Yen das Stück.

Jagdbare Tiere gibt es in großer Anzahl: Tiger, Leoparden, Wildkatzen, Bären, Wölfe, Wildschweine, Hirsche, Gemsen, Füchse, Dachse; auch viele jagdbare Vögel sind vorhanden.

Seidenspinnerei wird noch viel betrieben. Man bemüht sich, sie durch bessere Technik auf eine höhere Stufe zu bringen. Die von Maulbeerbäumen bestandenen Flächen waren 1910 3926 Cho groß. 102 900 Familien sind in dieser Industrie tätig. Hergestellt wurden 20 200 Koku Kokons. Das Klima ist für die Seidenzucht sehr geeignet, und man hofft, daß sie von Jahr zu Jahr größeren Umfang annehmen wird.

1906 wurde eine landwirtschaftliche Versuchsstation in Suigen in der Provinz Kioki errichtet. Hier wurden Versuche angestellt, Vorträge gehalten, Unterricht erteilt. Zwei Jahre später wurden noch verschiedene kleinere Versuchsstationen an verschiedenen Orten errichtet. Mit der zuerst erwähnten Anstalt wurde eine Landwirtschafts- und Forstschule verbunden, die zwei Kurse, einen einjährigen und einen dreijährigen, einrichtete. 1906 wurde in der Hauptstadt Söul eine Landwirtschaftskammer errichtet, der 15 kleinere Landwirtschaftskammern in ganz Korea angegliedert worden sind. Sie gibt eine Zeitschrift heraus, in der alle wichtigen Ereignisse und Erfahrungen niedergelegt werden.

Korea ist hauptsächlich ein Land, in dem Landwirtschaft getrieben wird. Demzufolge bemüht man sich sehr, sie zu vervollkommnen und ihr neue Betätigungsmöglichkeiten zu verschaffen.



Vermischtes.

Tägliches oder alternatives Zapfen der Hevea.

Von Herrn Dr. A. A. L. Rutgers, Buitenzorg, ist in der 6. Lieferung der „Teysmannia“ ein interessanter Artikel erschienen, dem folgendes entnommen ist.

Immer mehr dringt die Überzeugung durch, daß das tägliche Zapfen dem alternativen (ein um den anderen Tag) Zapfen vorzuziehen ist.

Im Augenblick steht hinsichtlich des Zapfens die Frage im Vordergrund: Wie kann man den größten Ertrag an Kautschuk erzielen, ohne die Bäume für die Zukunft zu schädigen? In der Zukunft wird die Frage möglicherweise anders lauten können, z. B. bei Mangel an Arbeitskräften: Wie kann man bei ungenügender Arbeiterstärke den größtmöglichen Ertrag ernten? Oder bei sehr niedrigen Preisen: Wie kann man den billigst möglichen Ertrag erzielen?

Die Schwierigkeit bei der Beantwortung dieser Fragen liegt darin, daß man niemals Zapfversuche machen kann, deren Ergebnis allein von einem einzigen Faktor abhängt.

Wenn man z. B. das vergleichende Resultat des täglichen und alternativen Zapfens feststellen will, so wird man — bei Zugrundelegen des halben Grätenschnitts — die Versuche auf dreierlei Art machen können, wobei aber jedesmal ein anderer Nebenfaktor hineinspielt; z. B. es werden gezapft:

1. 100 Bäume täglich mit 3 Schnitten gegen
   100 Bäume alternativ mit 3 Schnitten.
2. 100 Bäume täglich mit 3 Schnitten gegen
   100 Bäume alternativ mit 6 Schnitten.
3. 100 Bäume täglich mit 3 Schnitten gegen
   200 Bäume alternativ mit 3 Schnitten.

Im Falle sub 1 wird beim täglichen Zapfen doppelt soviel Rinde verbraucht bei doppelter Arbeitsleistung.

Im Falle sub 2 sind beim alternativen Zapfen doppelt soviel Schnitte nötig bei gleicher Arbeitsleistung und gleichem Rindenverbrauch.

Im Falle sub 3 werden beim alternativen Zapfen doppelt soviel Bäume angezapft bei gleicher Arbeitsleistung und gleichem Rindenverbrauch.

Die gegenwärtig wichtigste Frage — wie man von einer bestimmten Anzahl Bäume den großmöglichsten Kautschukertrag bekommt, durch tägliches oder alternatives Zapfen — kann man durch vergleichende Zapfversuche nach den Beispielen sub 1 und 2 beantworten.

In der „Teysmannia“ Nr. 2, 1912, wurde durch Dr. van Hall das Ergebnis der Zapfversuche des Herrn La Feber auf der Plantage Bajabang (Java) veröffentlicht.

Dort wurden 600 Bäume mit dem Halbgrätenschnitt angezapft, und zwar in 2 Gruppen A und B, jede von 300 Bäumen. Anfangs wurde A täglich und B alternativ, dann B täglich und A alternativ und dann nochmals umschichtig gezapft, und zwar stets mit derselben Schnittanzahl per Baum. Die Resultate befinden sich in der folgenden Tabelle:

Ertrag in Kilogramm

	täglich		alternativ		Mehrertrag
15. März bis 14. Mai	A.	4,545	B.	2,625	1,920 = 73 %
15. Mai bis 14. August	B.	3,995	A.	2,075	1,920 = 92 %
15. August bis 30. November .	A.	8,667	B.	5,867	2,800 = 48 %
1. Dezember bis 14. Dezember	B.	5,320	A.	2,889	2,431 = 84 %
Total		22,527		13,456	9,071 = 67 %

Der Mehrertrag beim täglichen Zapfen betrug also ⅔ der Produktion, aber demgegenüber steht ein doppelter Verbrauch an Rinde und eine doppelte Arbeitsleistung.

In Nr. 4 desselben Jahrgangs veröffentlichte Dr. Tromp de Haas die Resultate einer Reihe von Zapfversuchen, die mit dem oben erwähnten Fall sub 2 übereinstimmen.

Es wurden 8 Gruppen von je 60 Bäumen während eines Jahres nach folgenden Systemen gezapft:

A. Auf zwei gegenüberliegenden Stammvierteln mit 2 Schnitten alternativ.
B. Auf zwei gegenüberliegenden Stammvierteln mit 1 Schnitt täglich.
C. Auf einem Stammdrittel mit 2 V-Schnitten alternativ.
D. Auf einem Stammdrittel mit 1 V-Schnitt täglich.
E. Auf einem Stammdrittel mit 2 halben V-Schnitten alternativ.
F. Auf einem Stammdrittel mit 1 halben V-Schnitt täglich.
G. Auf einem Stammviertel mit 2 halben V-Schnitten alternativ.
H. Auf einem Stammviertel mit 1 halben V-Schnitt täglich.

Der Rindenverbrauch war in allen 8 Fällen ungefähr der gleiche. Die Resultate waren wie folgt:

Ertrag in Kilogramm.

	Ertrag	Mehrertrag
A. alternativ	42,364	
B. täglich	76,672	34.208 = 81 %
C. alternativ	35,374	
D. täglich	49,291	13.917 = 39 %
E. alternativ	29,357	
F. täglich	41,007	11.650 = 40 %
G. alternativ	26,673	
H. täglich	40,881	14,208 = 53 %

Bei täglichem Zapfen wurde also bei *gleichem Rindenverbrauch* und *gleicher Arbeitsleistung* ein *Mehrertrag* von 39 bis 81 % erzielt.

Sehr gründlich wird die Frage ferner durch die kürzlich veröffentlichten Zapfversuche in Kuala Lumpur beantwortet, welche 2 bzw. beinahe 3 Jahre durchgeführt wurden und wobei eine eventuelle Erschöpfung durch den Mangel einer Ruheperiode sich sicher hätte zeigen müssen.

Vom September 1909 bis Juni 1912 wurden 100 Bäume täglich gezapft (halber Grätenschnitt) mit 3 Schnitten auf 18 Inch Abstand (Gruppe A) und 100 Bäume alternativ (halber Grätenschnitt) mit 6 Schnitten auf 9 Inch Abstand (Gruppe B). Die Bäume waren beim Beginn 10 Jahre alt.

Es wurden folgende Resultate erreicht:

Ertrag in lbs. (19 Monate).

	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	Total
Gruppe A, 100 Bäume täglich . .	909	770	818	2497
Gruppe B, 100 Bäume alternativ .	630	500	465	1595
Mehrertrag	279	270	353	902
	44 %	54 %	76 %	57 %

Der Mehrertrag beim *täglichen* Zapfen stellte sich hier also auf 57 % bei *gleichem Rindenverbrauch* und *gleicher Arbeitsleistung*. Die stufenweise Zunahme des Mehrertrages beweist das Gegenteil von Erschöpfung.

Durch die vorstehenden Ziffern erscheint indessen der Mehrertrag bei gleichem Rindenverbrauch in einem zu günstigen Licht; denn es ist eine bekannte Tatsache, daß beim Ansetzen eines 4., 5. und 6. Schnittes der Ertrag sich nicht verdoppelt. Nimmt man den Fall, daß eine Pflanzung zum alternativen Zapfen übergehen will, dann würde das mit ebenso vielen Schnitten bei dem einzelnen Baum zu geschehen haben, und dann kommt man zu demselben Rindenverbrauch und derselben Arbeitsleistung, wie in dem eingangs erwähnten Fall sub 3 vorgesehen. Hierfür sind keine besonderen Zapfversuche nötig, da dies de facto derselbe Fall wie sub 1 ist, nur mit doppelter Baumanzahl bei alternativem Zapfen. In dem sub 3 konstruierten Fall stehen sich also die Erträgnisse sub 1 gegenüber, wobei sich aber das Erträgnis des alternativen Zapfens verdoppelt. Das Resultat ist dann bei täglichem Zapfen 22,527 g und bei alternativem Zapfen 26,912 g, so daß bei gleichem Rindenverbrauch und gleicher Arbeitsleistung, aber doppelter Baumanzahl durch alternatives Zapfen 4,385 g oder 19 % mehr Kautschuk geerntet würden.

Zusammenfassend kann man also sagen, daß zur Genüge bewiesen ist, daß alternatives Zapfen aus dem Grunde, um die Bäume zu schonen, unnötig ist und einen beträchtlichen Ernteverlust (40 bis 80 %) zur Folge hat.

Falls aber die vorhandene Baumanzahl zu groß ist für die verfügbaren Arbeitskräfte, oder falls die Zapfkosten so hoch sind, daß nicht mehr mit Gewinn gezapft werden kann, dann kann man durch alternatives Zapfen mit denselben Zapfkosten und demselben Rindenverbrauch 19 % mehr Kautschuk ernten, als wenn man die Hälfte der Bäume täglich zapft.

Soweit die Ausführungen Dr. Rutgers. Zu dem zuletzt Gesagten ist aber noch zu bemerken, daß in diesem Falle die höchste Ausbeute der vorhandenen Baumbestände nicht erzielt und daß dadurch die Rentabilität der betreffenden Pflanzung natürlich herabgesetzt würde.

Über Kautschukgewinnung ohne Säurezusatz.

Von W. Heim.

Das Aufblühen der Plantagenkautschukkultur hatte mit dem Zapfbarwerden dieser Bestände auch einen Aufschwung der Fabrikation von Säuren, welche man zur Herstellung eines elastischen Produktes nicht entbehren zu können glaubte, im Gefolge, und zahlreich sind die einzelnen Säuren, deren man sich versuchsweise als Zusatz bediente und noch heute bedient. Demgegenüber ist es vielleicht nicht uninteressant zu sehen, welches Resultat ein Versuch der Kautschukgewinnung ohne jeden Säurezusatz ergab.

Auf der Pflanzung Pungo Sungo am Sanaga in Kamerun wurden im Frühjahr 1913 Hevea-Bäume angezapft, welche aus im Jahre 1909 von Ceylon bezogenen Stumps gezogen waren. Das Zapfverfahren war folgendes:

Bis gegen 10 Uhr morgens wurde eine Reihe von stärkeren Bäumen mittels halben Grätenschnittes unter täglicher Hinwegnahme eines schmalen Rindenstreifens gezapft. Die Milch wurde in Gläsern aufgefangen, in welche zwecks Vermeidung raschen Gerinnens etwas Wasser geschüttet war.

Die Gläser wurden sodann ihres Inhaltes in einen irdenen Teller entleert, eine direkte Berührung bereits koagulierter Stücke vermieden, der Teller mit einem Blech bedeckt und an einem dunklen Ort, welcher dem Luftzug ausgesetzt war, aufbewahrt. Eine Verdickung der Milch war mit-

unter bereits am Abend wahrnehmbar. Sie blieb über Nacht stehen, wurde in ihrer verdickten Form mittels Pinzette aus dem Teller gehoben und auf ein schräg gestelltes Brett gebracht zwecks Ablaufenlassens des Wassers. Sodann wurde die kuchenförmige Masse zwischen zwei gehobelte Bretter gelegt, unter der Kopierpresse bei scharfem Anziehen gepreßt und so lange dort behalten, bis kein Wasser mehr ablief. Der so gewonnene schneeweiße Kuchen wurde dann in einen dem Luftzug ausgesetzten sonnenfreien Backsteinraum gebracht, in welchem auf schwebenden Holzstellagen alte, ihres Rohrgeflechtes beraubte Kakaotrockenhorden, nur mit weitmaschigem Drahtgeflecht versehen, lagerten. Unter täglichem Wenden waren die Kuchen nach etwa 14 Tagen trocken. Zeigten sie etwas Schimmel, wurden sie gewaschen und an der Morgen- oder Abendsonne getrocknet. Dies war das ganze Verfahren.

Von diesem Kautschuk nun wurden der Kautschuk-Zentralstelle für die Kolonien (Inh. Dr. Ed. Marckwald und Dr. Fritz Frank, Berlin) Proben zwecks Untersuchung übergeben, und dieselbe urteilt: „In dem Kautschuk liegt ein außerordentliches reines Produkt von hervorragender guter Qualität vor. Ganz besonders ausgezeichnet ist derselbe durch seine außerordentlich schnelle Vulkanisation, welche die fast alle übrigen von uns untersuchten Hevea-Kautschuke übertrifft."

Der Befund selbst lautet:

Die Probe ging ein in flachen runden Plättchen, die am Rande stark durchscheinend, in die Mitte etwas dunkler gefärbt waren. Sie zeigte einen normalen Geruch und war nahezu wasserfrei und nur in geringem Maße mechanisch verunreinigt. Die Annahme wurde durch das Ergebnis des Waschverlustes bestätigt, der zu nur 3 % gefunden wurde. Der Kautschuk wäscht sich in normaler Weise; das Waschwasser schäumt beim Erwärmen nur wenig und reagiert schwach alkalisch. Das gewaschene und lufttrockne Fell ist von hellbrauner Färbung und guter Nervigkeit. Es löst sich leicht in Kautschuklösungsmitteln zu einer nur schwach getrübten gelblichen Lösung. Die Viskosität des Kautschuks wurde zu 97⅗ Sekunden festgestellt, was als günstig bezeichnet werden kann.

Wir verstehen hierbei unter Viskosität die Zeit der Sekunden, in der 100 ccm einer 3 %igen Lösung des Kautschuks in Xylol aus dem Viskosimeter Frank-Marckwald, Modell Nr. 2, mit 6 mm Ausflußöffnung ausfließen. Der Harzgehalt des gewaschenen Felles wurde zu 3,1 % festgestellt, eine Zahl, die der erstklassiger Hevea-Kautschuke entspricht. Das Harz ist von normaler Beschaffenheit. Der Aschengehalt im gewaschenen Fell wurde gering zu 0,35 % gefunden. Die Asche besteht neben Gangart aus Tonerde und Eisenoxyd sowie geringen Mengen von Phosphaten des Kalziums und Magnesiums.

Den Stickstoffgehalt der Probe fanden wir zu 0,351 %, was nach der normalen Berechnung einem Eiweißgehalt von 2,194 % entspricht. Dieser Eiweißgehalt ist gleichfalls für gute Hevea-Kautschuke normal.

Das gewaschene Fell wurde zur weiteren Prüfung mit 10 % Schwefel gemischt, auf dem Kalander ausgezogen und zu einer 5 mm starken Platte bei 4 Atm. Dampfdruck vulkanisiert. Die Vulkanisation wurde zunächst 2 Stunden geführt, doch zeigte es sich, daß der Kautschuk nach dieser Zeit, die für die Vulkanisation von Hevea-Kautschuken normal ist, bereits in erheblichem Maße übervulkanisiert war. Es wurde daher eine neue Platte

hergestellt und diese in gleicher Weise, jedoch nur eine Stunde lang, vulkanisiert. Die Platte war auffallenderweise nach dieser Zeit bereits ausvulkanisiert und die Untersuchung derselben ergab, daß bei einem Gesamtgehalt von 10,32 % Schwefel bereits 5,6 % Schwefel an Kautschuk gebunden waren. Der Kautschuk vulkanisiert somit besonders schnell und gut. Als ein gleichfalls günstiges Moment muß angesprochen werden, daß im vulkanisierten Produkt der Harzgehalt zu nur 3,0 % gefunden wurde, sich also gegen das Ausgangsmaterial eher verringert hat.

Die vulkanisierte Platte wurde weiter im Schopper-Dalen-Apparat auf Elastizität und Zugfestigkeit geprüft. Der aus ihr ausgestanzte Normalring von 20 qmm Querschnitt reißt bei der Prüfung bei einer Belastung mit 39,7 kg und einer Dehnung um 804 %. Auch diese Zahlen sind besonders günstige und entsprechen den für erstklassige Hevea-Sorten festgestellten.

Es liegt somit nach der Untersuchung in dem Kautschuk eine Ia Qualität vor, die einen geringen Waschverlust besitzt, hoch viskose Lösungen gibt und sich insbesondere durch schnelle Vulkanisation auszeichnet. Den mit dem Kautschuk hergestellten Waren kann eine gute Haltbarkeit gewährleistet werden.[1])

Welterzeugung und Weltverbrauch künstlicher Düngemittel.

Erzeugung, Handel und Verbrauch der künstlichen Düngemittel haben einen ausgesprochen internationalen Charakter. In der Tat ist keines der Länder, die künstliche Düngemittel verwenden müssen, imstande, seinen eigenen Bedarf an den drei Gruppen der phosphorsäure-, kali- und stickstoffhaltigen Düngemittel vollkommen zu decken. Der internationale Charakter des Düngemittelhandels tritt zunehmend schärfer hervor, da der Verbrauch sich immer mehr über die landwirtschaftlich benutzten Teile der Erde ausdehnt, während die Erzeugung auf wenige Punkte beschränkt bleibt.

Diese Verhältnisse machen es schwierig, den Welthandel mit Düngemitteln mit genügender Sicherheit in allen Details zu erfassen.

Einen neuen Versuch zur Klärung der bedeutsamen Frage unternimmt die landwirtschaftlich-technische Abteilung des internationalen Landwirtschafts-Instituts mit einer soeben in französischer Sprache erschienenen Monographie über Welterzeugung und Weltverbrauch künstlicher Düngemittel (Production et consommation des engrais chimiques dans le monde). Dank seiner weitreichenden Hilfsmittel und seiner Verbindungen konnte das Institut die genauesten und vollständigsten einschlägigen Daten in der genannten Arbeit zusammenstellen, die sich so bis heute als der umfassendste und zuverlässigste Beitrag zur Kenntnis des volkswirtschaftlich ungemein wichtigen Gebietes darstellt.

[1]) Anmerkung der Kautschuk-Zentralstelle: Diese Angaben zeigen, daß die immer wieder von uns ausgesprochene Angabe richtig ist, wonach diejenigen Kautschuke qualitativ die besten sein müssen, die vollkommen und ohne Zersetzung der Eiweißsubstanz mit dieser zusammen zur Ausscheidung kommen. Das Verfahren, welches hier angewendet wurde, ist alt, aber leider wegen seiner starken Inanspruchnahme von viel manueller Arbeit im Großbetriebe bei den heutigen Preisen nicht durchführbar. Der neue Beweis für die alte Theorie sollte aber in seiner Bedeutung auch unter den veränderten Verhältnissen für die anzuwendenden Arbeitsweisen voll beachtet werden.

Wir lassen hier einige zusammenfassende Angaben über die Welterzeugung künstlicher Düngemittel folgen.

	Produktion in Tonnen		
	1903.	1910.	1911.
Phosphatdünger:			
Mineralphosphate	2 433 779	5 344 981	6 055 073
Thomasmehl	2 243 500	3 275 854	(3 485 500)
Superphosphat	5 130 900	9 604 260	—
Guano	(58 000)	(66 044)	—
Kalisalze (für die Landwirtschaft):			
Kalisalze (in reinem Kali berechnet)	301 414	766 583	848 400
Bengalsalpeter	20 570	15 581	15 273
Andere Kalidünger (in reinem Kali berechnet)	—	—	40 000
Stickstoffdünger:			
Chilesalpeter	1 466 993	2 432 949	2 487 000
Schwefelsaures Ammoniak	537 420	1 045 905	1 187 425
Kalkstickstoff	—	30 000	52 000
Norgesalpeter	25	25 000	50 000
Zusammen Stickstoffdünger	2 004 438	3 533 854	3 776 425

In dem erläuternden Text zu dem Tabellenwerk werden einige aktuelle Fragen angedeutet, so die lebhaften Versuche der Vereinigten Staaten zur Gewinnung von Kali aus Algen. Man rechnet darauf, mit diesem Verfahren einen jährlichen Ertrag von 1 000 000 Tonnen Chlorkalium, welche 630 000 Tonnen reinem Kali entsprechen, erzielen zu können. Ferner sucht man in den Vereinigten Staaten die Feldspate zur Gewinnung von Kali in löslicher Form zu benutzen; man glaubt auf diese Weise eine Produktion von 400 000 Tonnen reinem Kali jährlich zu erzielen.

Bei den Stickstoffdüngern hat sich die Produktion des schwefelsauren Ammoniaks innerhalb zwanzig Jahren um das Fünffache vermehrt.

Vor kurzem ist das Verfahren von Mond-Franck-Caro zur Verwertung des im Torf enthaltenen Stickstoffs eingeführt worden. Dasselbe gestattet, aus einer Tonne Torf 40 bis 80 kg schwefelsaures Ammoniak zu gewinnen.

Für die neueren Stickstoffdünger teilt die Monographie folgende Produktionsziffern mit:

	Kalkstickstoff. Tonnen.	Kalksalpeter. Tonnen.
1903	—	25
1904	—	550
1905	—	1 600
1906	500	1 600
1907	2 200	15 000
1908	8 300	15 000
1909	16 000	25 000
1910	30 000	25 000
1911	52 000	(50 000)
1912	95 000	(75 000)
	204 000	—
1913	(97 000)	(140 000)
1914	(208 000)	—

Was den gesamten Weltverbrauch an künstlichen Düngemitteln anbetrifft, so ergeben sich für das Jahr 1911 folgende Mengen, welche einen Gesamtwert von 2 Milliarden Francs darstellen.

Weltverbrauch künstlicher Düngemittel im Jahre 1911.

	Tonnen.
Rohphosphate	5 669 000
Superphosphate	8 604 000
Thomasmehl	3 300 000
Guano	70 000
Kalisalze	4 100 000
(Reines Kali)	(848 400)
Chilesalpeter	2 313 450
Schwefelsaures Ammoniak	1 100 000
Synthetische Stickstoffdünger	100 000

Lehrreich ist der in der Monographie unternommene Versuch, den Verbrauch der einzelnen Länder an künstlichen Düngemitteln auf die Flächeneinheit landwirtschaftlich benutzten Landes zu berechnen. Es handelt sich hier naturgemäß nur um eine erste Gewinnung von Annäherungswerten, die auf jeden Fall kein erschöpfendes Bild von der Intensität der Düngung in den einzelnen Ländern geben wollen, da wichtige Faktoren, wie Verbrauch von Stalldünger u. dgl., unberücksichtigt geblieben sind. Immerhin spiegeln die berechneten Einheitsziffern doch gewisse bedeutsame Tendenzen wieder. Die Länder, die nach der in der Monographie getroffenen Klassifikation mehr als 2 dz künstliche Düngemittel per Hektar landwirtschaftlich benutzter Fläche verbrauchen, sind die folgenden: Belgien, die Insel Mauritius, Luxemburg. Die zweite Kategorie (1 bis 2 dz Verbrauch pro Hektar) umfaßt Deutschland und die Niederlande; die dritte (0,5 bis 1 dz pro Hektar): Dänemark, die Vereinigten Staaten (der südliche Teil), Frankreich, England, Australien, Italien und die Schweiz. In der vierten Kategorie folgen (0,1 bis 0,5 dz pro Hektar): Österreich-Ungarn, Spanien, die Vereinigten Staaten (Nordosten), Norwegen, Niederländisch-Indien, Portugal, Schweden. In allen übrigen Ländern bleibt der Kunstdüngerverbrauch pro Hektar landwirtschaftlich benutzter Fläche unter 0,1 dz pro Hektar und ist zum Teil ganz verschwindend.

Die neue Veröffentlichung der landwirtschaftlich-technischen Abteilung des Internationalen Landwirtschaft-Instituts, deren Text und Tabellen durch graphische und kartographische Darstellungen illustriert sind, soll durch halbjährlich im Frühjahr und im Herbst in der Internationalen Agrar-Technischen Rundschau erscheinende zusammenfassende Übersichten über Welterzeugung und Weltverbrauch von künstlichen Düngemitteln stets auf dem Laufenden gehalten werden. (Internat. Agrar-Techn. Rundschau.)



Auszüge und Mitteilungen.

Baumwollanbau in Siam. Wie ein britischer Konsulatsbericht ausführt, war noch vor zwanzig Jahren Baumwolle eines der regelmäßig aus Siam nach China eingeführten Erzeugnisse. Später kam dieser Ausfuhr-

zweig und mit ihm der Baumwollanbau Siams fast völlig zum Verschwinden und lebte erst in den letzten Jahren wieder auf. Baumwolle wird an zwei Stellen des Landes gewonnen, in der Nachbarschaft von Pichit und Monthon Pitsanuloke (nördlich von Bangkok am Oberlauf des Menam), wo der Baumwolle ein durch die Senkstoffe jährlicher Überschwemmungen reichlich gedüngter Boden zur Verfügung steht; sodann an der von Bangkok in nordöstlicher Richtung nach Korat führenden Linie bei Tap Kwang. Die siamesische Baumwolle kommt zumeist auf dem Eisenbahnwege nach Bangkok, wo sie an der Eisenbahnstation die zehnprozentige Inlandsabgabe zu entrichten hat. Im Jahre 1908 kamen nach der Hauptstadt nur 60 t, im Jahre 1912 bereits 931 t, und die Ziffer für 1913 dürfte 1000 t wahrscheinlich überschreiten. Wie auch manche andere aufstrebende siamesische Produktion, wird der Baumwollanbau von Chinesen geleitet. Auch die Baumwollbauer selbst sind zum großen Teile Chinesen, und die von ihnen gewonnene Baumwolle wird in Bangkok von chinesischen, zum Teile allerdings auch von fremden Firmen weiter vertrieben. Der Hauptübelstand, unter dem der Baumwollanbau Siams leidet, ist die erwähnte hohe Inlandsabgabe, nach deren Ermäßigung oder Abschaffung sicherlich eine bedeutende Zunahme der Baumwollkultur eintreten würde. Ein weiterer Übelstand liegt darin, daß auf die Erzielung gleichmäßiger Sorten zu wenig geachtet und zur Erzielung eines höheren Gewichtes die Baumwolle gewässert wird. Da bisher die meiste Baumwolle unentkörnt nach Bangkok kam, hat das Ackerbauministerium kürzlich in Pitsanuloke eine Entkörnungsanlage errichtet, die den Landwirten nicht nur die bisher für sie verloren gegangene Saat bewahren, sondern sie auch instand setzen wird, für die Baumwolle einen Preis zu erzielen, und Frachtkosten zu ersparen. Entkörnte Baumwolle erzielt einen Preis von ungefähr 30 Tikals (1 Tikal ungefähr gleich 1,60 M.), unentkörnte Baumwolle von 12 Tikals (für 1 Pikul zu 60 kg). (Textil-Zeitung.)

Ramie-Anbau auf Ceylon. Gegenwärtig beschäftigt man sich auf Ceylon ziemlich eifrig mit der Ausdehnung des Ramie-Anbaues. Ramie wird in Europa und Nordamerika von einer beständig wachsenden Anzahl von Spinnereien verarbeitet, die den Rohstoff fast ausschließlich aus China beziehen. Die Regierung der Insel glaubt um so mehr, in den Wettbewerb mit China eintreten zu können, als die Ramie Ceylons ihrer Beschaffenheit nach besser ist als diejenige Chinas; vor allem ist sie gegen Zug widerstandsfähiger. Bereits vor 15 Jahren wurde Ramie auf Ceylon angebaut und gab befriedigende Erträgnisse. Doch konnte die Faser nicht an Ort und Stelle verarbeitet werden, und man mußte das Rohmaterial zur ersten Verarbeitung nach England schicken. Die Ramiepflanze ist wenig anspruchsvoll und im wilden Zustande in vielen Teilen Ceylons anzutreffen; auch kann ihr Anbau leicht vergrößert werden. Man rechnet auf der Insel mit einem großen Absatz, falls es nur gelingen sollte, die chinesischen Preise einigermaßen zu unterbieten. Die Pflanzer Ceylons sind der Ansicht, daß für sie der Ramieanbau vorteilhafter sei als jener mancher anderen Handelspflanze, womit sie sich beschäftigen. (Textil-Zeitung.)

Jute-Industrie in Britisch-Indien. Am 31. März 1913 gab es in Britisch-Indien 33 975 Jutewebstühle und 706 380 Jutespindeln gegen 32 927 Stühle und 696 300 Spindeln am gleichen Tage des Vorjahres. Die Produktion der indischen Jutefabriken und die Ausfuhr von Jutesäcken und Jutegeweben stellte sich in den Jahren 1910 bis 1912 wie folgt:

	Jutesäcke		Jutegewebe	
	Produktion Zahl	Ausfuhr Zahl	Produktion Yards	Ausfuhr Yards
1910	464 627 800	374 223 400	1 005 798 900	976 538 300
1911	396 880 900	292 957 700	859 508 700	846 626 600
1912	423 342 200	304 960 600	973 806 500	959 437 300

(The Board of Trade Journal.)

Die Kautschukkrise im Amazonasgebiet hat die wirtschaftliche Lage des Staates zu einer verzweifelten gemacht. In Manaos ist eine vollständige Stockung des Handels eingetreten, die meisten größeren Geschäfte sind geschlossen und müssen von Polizeitruppen bewacht werden. Dazu kommen die traurigen politischen Verhältnisse. Im Senat gab Ruy Barbosa eine Schilderung der Zustände in Amazonas und beantragte die Intervention der Bundesregierung. Auch die Handelskreise von Manaos haben ein Telegramm an den Bundespräsidenten gerichtet, in dem sie Maßnahmen seitens der Bundesregierung erbitten, um einen völligen kommerziellen Zusammenbruch zu verhüten, u. a. wird verlangt, die Regierung möge auf dem Kautschukmarkte als Käufer auftreten und einen Mindestpreis zahlen, damit die Börsenspekulation lahmgelegt werde. (Gummi-Zeitung.)

Die japanische Kampferausfuhr. Die japanische Kampferausfuhr erfuhr im vorigen Jahr eine Abnahme des Wertes, der sich kleiner als seit vielen Jahren stellte. Die Gesamtverschiffungen repräsentierten nämlich nur 2 826 754 Yen (1 Yen = etwa 2 M.) gegen 3 143 084 Yen im vorhergegangenen Jahr und 2 964 369 Yen 1910. Den bedeutendsten Rückgang wies der Export nach den Vereinigten Staaten auf, denn dorthin führte Japan in dem Berichtsjahr nur für 389 986 Yen gegen für 596 955 bzw. 691 029 Yen in den beiden Vorjahren aus. Im Jahre 1906 und 1907 übernahm die nordamerikanische Union nicht weniger als für 1¼ bzw 1½ Millionen Yen japanischen Kampfers, doch ist die Einfuhr seitdem beständig zurückgegangen. Auch Deutschland kaufte im Jahre 1907 für mehr als 1½ Millionen Yen, während seine letztjährige Einfuhr nur 435 949 Yen repräsentierte. Den hauptsächlichsten Markt bildet jetzt Britisch-Indien, das für 677 624 Yen bezog und damit allen anderen Importländern voranging. Die Zahl der mit der Kampfergewinnung beschäftigten Familien belief sich den jüngsten offiziellen Statistiken gemäß auf 2934, was eine wesentliche Zunahme gegen frühere Jahre bedeutete. Noch im Jahre 1907 betrug sie nämlich nur 1618. Die Produktion von Rohkampfer belief sich im Jahre 1911 auf 1 103 058 Kin und diejenige von Kampferöl auf 1 845 403 Kin (1 Kin = 0,6 kg). Beide Ziffern stellen eine beträchtliche Zunahme gegen die vorhergegangenen sieben Jahre dar. (Gummi-Welt.)

Die Bananenkultur Costa Ricas. Einem Konsulatsbericht entnehmen wir das folgende: Rund die Hälfte des Gesamtexports entfällt auf Bananen. Die unter Kultur befindliche Fläche wird auf etwa 32 000 ha geschätzt; hiervon gehören 17 388 ha der United Fruit Co., die in neuester Zeit vor allem im Süden von Limon, im Bezirke Talamanca, Neupflanzungen vornimmt. In den Händen dieser Gesellschaft liegt das gesamte Geschäft; sie zahlt den Farmern für das an die Bahnlinie gelegte erstklassige Büschel (von wenigstens 9 Armen) 31 Cent amer. Gold, für das zweitklassige (8 und 7 Arme) 15½ Cent, wobei der Ausfuhrzoll (1 Cent amer. Gold für das

Büschel) von dem Produzenten getragen werden muß. Büschel mit weniger als 7 Armen werden nicht abgenommen, ebensowenig beschädigte Früchte. Bei der Abnahme wird zeitweise recht streng verfahren. Um nun auch die verworfene Frucht zu verwerten, haben sich einige Pflanzer zum Trocknen der Bananen entschlossen. Angeregt durch den guten Absatz, den die in Jamaika aufbereitete Frucht einige Zeitlang auf dem europäischen Markte (besonders in Deutschland) fand, haben sie teils einfache Röstapparate für ihre Hacienden angeschafft, teils sich zu einer Gesellschaft zusammengeschlossen, die in Limon in einer kleinen Fabrikanlage Präserven herstellt. Die Versuche sind noch nicht abgeschlossen, und es läßt sich noch nicht mit Sicherheit beurteilen, ob die sogenannten Feigen-Bananen in Europa in größerem Umfang Käufer finden werden. Die costaricanischen Bananen gehen zu drei Vierteln nach den Vereinigten Staaten, der Rest nach England. Es wurden verschifft: 1909: 9 365 690, 1910: 9 097 285, 1911: 9 309 586, 1912: 10 647 702 Büschel. Die Bananen-Krankheit tritt in zunehmendem Umfang besonders dort auf, wo der Boden nicht völlig den von der Pflanze gestellten hohen Anforderungen entspricht. Trotz vieler Versuche ist ein sicher wirkendes Mittel dagegen noch nicht gefunden. Die „United" hat kürzlich aus Guayana Samen einer Spielart gebracht, die gegen die Krankheit gefeit sein soll. Fachleute glauben, daß eine sachgemäß durchgeführte Düngung die Staude gegen etwaige Mikroben genügend widerstandsfähig machen würde.

Die Kaffeekultur Costa Ricas. Der gleiche Bericht teilt folgendes mit: Dieses Erzeugnis, auf das etwa ein Drittel der Ausfuhr Costa Ricas entfällt, hat für das costaricanische Wirtschaftsleben eine größere Bedeutung als die Bananen; der Ausfall der Ernte ist für die Kaufkraft der Bevölkerung von geradezu ausschlaggebender Bedeutung. Die angebaute Fläche, die jetzt rund 33 000 ha betragen dürfte, hat sich in den letzten Jahren nur in recht geringem Umfang vergrößert, während anderseits manches Stück in absehbarer Zeit wegen Übermüdung des Bodens wird zu Weide gemacht werden müssen. Zur intensiveren Bewirtschaftung ist man in steigendem Maße an die Verwendung künstlichen Düngers gegangen, der überwiegend aus Deutschland bezogen wird. Gute Erfolge sind mit Kali (schwefel- und chlorsaurem) erzielt worden, das die Blätter kräftigt und gegen die Einwirkung der Trockenzeit widerstandsfähig erhält; daneben wird Phosphorsäure, der man einen günstigen Einfluß auf die Entwicklung der Blüte zuschreibt, und stickstoffhaltiger Dünger empfohlen, der die Notreife verhüten soll. Der zur Vordüngung erforderliche Kalk ist im Lande vorhanden:

Es wurden verschifft:

von der Ernte	kg Rohgewicht	Wert in Colon[1])
1908/09	12 030 104	5 677 146
1909/10	14 396 926	5 916 181
1910/11	12 641 156	6 109 542
1911/12	12 237 875	7 623 561

Für den spanischen Zentner (46 kg) sind in den letzten Jahren folgende Durchschnittspreise erzielt worden: 1905/06: 24,04 Colon, 1906/07: 21,88, 1907/08: 26,28, 1908/09: 21,41, 1909/10: 21,81, 1910/11: 25,84, 1911/12: 26,70 Colon.

---

[1]) 1 Colon = 1,95 M. (D. R.).

Reiskultur in den Vereinigten Malaienstaaten. Nach dem vom Direktor der Landwirtschaft in den Vereinigten Malaienstaaten vor kurzem erstatteten Bericht für das Jahr 1912 wurde Reis in den Vereinigten Malaienstaaten in den Jahren 1912/13 (und 1911/12) auf 122 751 Acres (101 956) angepflanzt, woraus sich eine Vermehrung des Flächeninhalts von 20 795 Acres ergibt. Die Vermehrung des Reisareals bedeutet aber nicht eine Zunahme des Reisbaues im Lande überhaupt, sondern nur den Wiederanbau eines Teiles von Reisfeldern, die im Jahre 1911/12 wegen Wassermangel infolge der ausgebliebenen Niederschläge brach liegen geblieben waren. Die Ernte betrug nur 21 161 072 Gattangs[1]) = 2 645 134 Scheffel (26 507 494 Gattangs = 3 313 436 Scheffel). Die Regierung bemüht sich sehr, durch Ausbau von Berieselungsanlagen in Krian (Perak) und in Kuala Pilah (Negri Sembilan) und durch Einführung besseren Saatgutes speziell aus Siam der in Verfall geratenen Reiskultur wieder auf die Beine zu helfen, jedoch ohne nennenswerten Erfolg. Der malaiische Bauer hat sich anderen einträglicheren und weniger beschwerlichen Kulturen zugewandt und vernachlässigt den ihm unsympathischen Reisbau. Die Folge davon ist, daß die Reiseinfuhr, besonders in den Vereinigten Malaienstaaten, eine ganz erhebliche geworden ist. Im Jahre 1911 wurden für 14 Millionen $, im Jahre 1912, infolge der hohen Marktpreise, für 19¼ Millionen $ Reis zur Ernährung der farbigen Landbevölkerung eingeführt.

(Nach einem Berichte des Kaiserl. Generalkonsuls in Singapore.)

Die Reisausfuhr aus Französisch-Hinterindien betrug nach einem Konsulatsbericht im Jahre 1912: 817 174 t gegen 858 435 t im Jahre 1911 und 1 108 561 t im Jahre 1910; davon entfielen auf:

	Paddy	Kargoreis	Weißreis	Bruch, Mehlstaub	Zusammen
			Menge in t		
Cochinchina . . .	9 049	19 185	418 832	104 350	551 416
Tongking . . .	1 228	34 432	215 932	2 747	254 339
Annam	116	10 521	782	—	11 419
Zusammen . .	10 393	64 138	635 546	107 097	817 174

Aus Kambodscha war die Ausfuhr verboten wegen der schlechten Ernte des Jahres 1911; das Verbot wurde erst Ende Oktober 1912 für die Hauptprovinzen des Landes wieder aufgehoben. Für das Jahr 1913 wird wieder mit einer Ausfuhr von über 1 Mill. t gerechnet.

Anbau von Dattelpalmen in Algerien. Nach einer Veröffentlichung des „Bulletin de l'Office du Gouvernement Général de l'Algérie" hat die Kultur der Dattelpalme in den Oasen Südalgeriens im Vorjahr bemerkenswerte Fortschritte gemacht. Die Zahl der deklarierten Bäume belief sich auf 5 567 636 gegen 5 338 318 im Jahre 1911. In der Hauptsache entfällt diese Zunahme auf die Pflanzungen in Ziban (Biskra) und Qued-Rhir, wo durch die von der Regierung und Privaten ausgeführten Bewässerungsanlagen die bestehenden Palmengärten vergrößert und andere neu angelegt werden konnten. Die Dattelernte 1912, die zu den besten Hoffnungen berechtigte, wurde zum Teil durch starke Regengüsse, von denen Südalgerien

[1]) 1 Gattang = 4,731 l.

im September und Oktober v. Js. betroffen wurde, vernichtet. Immerhin belief sich die aus den Produktionsgebieten herausgegangene Menge noch auf 265 279 dz im Werte von 8 729 000 Fr., während sie 1911: 308 000 dz mit einem Werte von 9 675 000 Fr. erreicht hatte. Hiervon ist nur ein verhältnismäßig geringer Teil zur Ausfuhr über die algerischen Häfen gelangt. Nach den zollstatistischen Anschreibungen wurden in ihnen verschifft: 1912: 49 734 dz gegen 52 354 dz im Jahre 1911 und 44 547 dz im Jahre 1910. Wie früher richtete sich die Ausfuhr fast ausschließlich nach dem Mutterlande; nach dem Auslande gingen nur 2292 dz (1912), 1707 dz (1911) und 1272 dz (1910), davon nach Deutschland 319 dz bzw. 216 und 202 dz.

(Bericht des Kaiserl. Konsulats in Algier.)

Der Erreger des Kakaokrebses. Zu unserer Notiz in der September-Nummer d. Js., S. 518, schreibt uns Herr Dr. von Faber, Buitenzorg: Diese Mitteilung entspricht nicht ganz den Tatsachen. Es muß nämlich festgestellt werden, daß schon vor Dr. Ludwigs der Engländer James Rorer den Erreger des Kakaokrebses als eine Phytophthora erkannt und ausführlich (The relation of block-rot of cacao pads to the canker of cacao trees, Bull, Nr. 64, Dept. of Agric. Trinidad IX, S. 38, 1910) beschrieben hat. Rorer wies in dieser Publikation nach, daß der Kakaokrebs von demselben Erreger, nämlich Phytophthora Faberi, den ich als den Erreger der Braunfäule des Kakaos in Kamerun nachwies, verursacht wird. Erfreulich ist es jedenfalls, daß auch Dr. Ludwigs dies für den Kameruner Kakaokrebs bestätigt hat, wie dies auch für Holländisch-Indien der Fall ist. Es bleibt aber immer noch die merkwürdige Tatsache zu erklären, weshalb in Kamerun, wo doch die Braunfäule oft so verheerend auftritt, der Krebs so selten zu beobachten ist.

Herstellung von schwarzem Tee in Japan. Der japanische Tee, sogenannter „grüner“ Tee, im Gegensatz zu dem schwarzen chinesischen Tee, fand bisher so gut wie ausschließlich in Amerika Abnehmer. Allen Bemühungen zum Trotz ist es nicht möglich gewesen, ihm neue Absatzgebiete zu erobern, ja selbst in den Vereinigten Staaten und in Kanada scheint er allmählich vor dem chinesischen und dem Ceylontee zurückzuweichen. Die strenge Handhabung des vor einiger Zeit eingeführten amerikanischen Verbots der Benutzung künstlicher Färbemittel zur Erzeugung der grünen Farbe hat der Ausfuhr des japanischen Tees nach den Vereinigten Staaten weiteren empfindlichen Abbruch getan. Die japanischen Teeröstereien haben daher neuerdings Versuche unternommen, sogenannten schwarzen Tee herzustellen, einmal um dem veränderten Geschmack in Amerika zu begegnen, dann aber auch, um womöglich Rußland, wo nur schwarzer Tee gebraucht wird, als Absatzgebiet zu gewinnen. Nach einer Notiz in der „Japan Times“ sollen diese Versuche nunmehr von Erfolg gekrönt gewesen sein. Ein Teefabrikant in Shizucka soll aus japanischen Blättern einen schwarzen Tee von hervorragender Qualität erzeugt haben, und dieser Tee soll sich, wie Experimente in der staatlichen Versuchsanstalt in Nishigahara ergeben haben, ausgezeichnet zur Herstellung des in Rußland beliebten Ziegeltees eignen. Mit einer Vertreibung des chinesischen Tees von dem russischen Markt dürfte es aber gute Wege haben, denn mit dem feinen unaufdringlichen Aroma guten chinesischen Tees hat es bisher noch kein anderes Produkt aufnehmen können, und der russische Teebezug aus China ist auf so solider Grundlage aufgebaut, daß selbst bei gleicher Güte

einem Aufkommen des japanischen Tees gegen den chinesischen große Schwierigkeiten im Wege stehen würden.

(Bericht des Kaiserl. Konsulats in Yokohama.)

Ein Beitrag zum Studium der Vanille. Bei der Kultur der Vanille ist es von großer Wichtigkeit, die Früchte im Augenblick ihrer besten Reife zu pflücken, wenn das fertige Produkt den besten Preis auf dem Markte erzielen soll. Eine gut aufbereitete Vanille kann man an folgenden Merkmalen erkennen: 1. glanzlosem Aussehen der ganzen Schale; 2. den beiden gelben Seitenlinien; 3. den unter der Oberhaut befindlichen gelben oder grüngelblichen Linien, die der ganzen Frucht die schwache grüngelbliche Färbung verleihen. Unter diesen Bedingungen ist 1. die Vanille vollständig reif; 2. kann sie einige Zeit verharren, wodurch die Ernte hingehalten und an Arbeitskraft gespart wird, während man über die Reife keine Gewißheit hat, wenn nur das Anzeichen des „bout jaune" (gelbe Spitze) vorhanden ist; man muß dann die Vanillepflanzungen öfters durchgehen. Der Pflanzer muß danach trachten, ein möglichst schweres Produkt zu erhalten, ohne jedoch dabei dessen Güte zu beeinträchtigen. Verf. hat auch den Einfluß der Kulturverhältnisse auf das spezifische Gewicht der Vanilleschoten untersucht. Dieses ist bei den im Schatten gewachsenen Früchten höher als bei den in der Sonne gewachsenen. Nach dem Verf. tritt bei den in der Sonne gereiften Schoten ein Verlust von 4 % ein. Wenn man schwere Vanille erhalten will, muß man die Stützpflanzen (die Brechnuß eignet sich gut hierfür) zwei- oder dreimal zurückschneiden, nachdem sie sich belaubt haben, wenn sie nicht ihr Schattendach von selbst bis nach der Ernte der Früchte bewahren können. In Ländern mit feuchtem Klima findet man, daß in der Sonne gereifte Vanille einen stärkeren Wohlgeruch hat als im Schatten gereifte. Es ist also Sache des Pflanzers zu entscheiden, was für ihn vorteilhafter ist. („Internationale Agrar-Technische Rundschau" nach L'agriculture pratique des pays chauds".)

Gewinnung von Kamelienöl in Japan. Kamelienöl gilt als ein japanisches Spezialprodukt. Es wird gewonnen aus den Früchten des Kamelienbaumes (Camellia japonica), die zu diesem Behufe stark gepreßt werden. Da der Baum ein warmes Klima bevorzugt, so findet er sich hauptsächlich auf Kiushiu und den umliegenden kleinen Inseln sowie auf den südlich von der Tokiobucht belegenen Idzu-Inseln. Die Gesamtproduktion, die größtenteils aus den genannten Gegenden stammt, belief sich in den Jahren 1907 bis 1911 auf folgende Mengen und Werte: 1907: 797 Koku[1]) im Werte von 78 922 Yen,[2]) 1908: 933 Koku im Werte von 85 332 Yen, 1909: 1219 Koku im Werte von 116 196 Yen, 1910: 1297 Koku im Werte von 122 258 Yen, 1911: 1257 Koku im Werte von 103 058 Yen. Das Öl wird für mannigfache Zwecke gebraucht, so insbesondere als Maschinenschmiermittel, bei der Seifenfabrikation, beim Färben, zur Beleuchtung und als Haaröl. Die letztgenannte Verwendungsart ist in Japan allgemein verbreitet, obwohl das Öl im Haar oft ranzig wird und dann unangenehm riecht. Eine Ausfuhr von Kamelienöl hat bisher nur in kleinem Umfange stattgefunden, und zwar nach Wladiwostok, China, Hongkong und Großbritannien. Die Exporteure behaupten jedoch, daß der Absatz des Öls im Ausland sehr steigen würde, wenn seine guten Eigenschaften mehr bekannt wären.

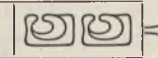
(Bericht des Kaiserl. Konsulats in Nagasaki.)

[1]) 1 Koku = 180 l. [2]) 1 Yen = 2,10 M.

Zur Ausfuhr aus Haiti gelangten im Jahre 1912 hauptsächlich die folgenden Waren in den beigefügten Mengen in Pfund: Bienenwachs 76 083 (— 17 776), Kakao 6 901 922 (+ 3 566 117), Kaffee 80 811 782 (+ 26 588 015), Altkupfer 63 995, Baumwolle 4 355 985 (— 872 556), Häute 130 506, Ziegenfelle 258 305, Honig 5 201 522, Hörner 10 082, Orangenschalen 621 570 (+ 157 865), Baumwollsamen 8 186 991, Zedernholz 214 000, Gelbholz 92 150 (— 32 930), Lignum vitae 12 637 932 (+ 6 906 136), Kampescheholz 82 885 991 (— 2 120 809), Blauholzwurzeln 3 886 500, Mahagoniholz 15 027.

(Nach „Daily Consular and Trade Reports“.)

Neue Literatur.



Taschenbuch für Südwestafrika 1914. Siebenter Jahrgang. Herausgegeben von Major a. D. Kurd Schwabe, Oberstabsarzt Dr. Ph. Kuhn und Dr. G. Fock in Okahandja. 3 Teile, I. Notizkalender usw.; II. Verkehr — Ansiedlung — Statistik; III. Gesetze und Verordnungen. Verlag von Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) in Berlin SW 48. — Preis aller 3 Teile 6 M.

Die Ausgabe 1914 des bekannten „roten Taschenbuches“ ist soeben erschienen. Gegen seine Vorgänger tritt es diesmal in wesentlich veränderter Gestalt auf. Zunächst enthält der Notizkalender nur 2 Tage auf jeder Seite, wodurch sein Umfang von 52 Seiten bei der Ausgabe 1913 jetzt auf 184 Seiten gestiegen ist. Ferner ist der gebundene rote Teil des Taschenbuches mit einer einsteckbaren Klappe versehen worden, die das Buch fest zusammenhält, so daß auch lose Notizblätter eingelegt werden können. Endlich ist, um den Teil I als Notizkalender nicht zu stark werden zu lassen, eine Dreiteilung vorgenommen worden, welche die Gesetze und Verordnungen als selbständiges Heft (Teil III) gibt und sie von den Nachrichten über Verkehr, Statistik und Ansiedlung trennt, die in einem besonderen Teil (II) zusammengefaßt sind. Der Inhalt des Buches ist in jeder Richtung nach den neuesten Materialien umgearbeitet worden. Wir erwähnen ferner den interessanten Artikel „Südwestafrikanischer Bodenkredit“ (vom Justizrat Dr. Rhode-Berlin), die Neubearbeitung des Abschnitts „Militärverhältnisse“, die wiederum erweiterte Übersicht über die „Durchschnittspreise“ und — neu aufgenommen — die Kurstabelle südwestafrikanischer Werte für 1912/13. Die vollständige Sammlung aller Gesetze und Verordnungen, die gegen das Vorjahr wiederum erheblich vermehrt ist, bildet ein wertvolles Nachschlagewerk.

Süsserotts illustrierter Kolonial-Kalender 1914. Verlag Wilhelm Süsserott, Berlin. Preis geb. 1 M.

Aus dem reichhaltigen Inhalt belehrender und unterhaltender Artikel des mit zahlreichen anschaulichen Bildern ausgestatteten Kalenders dürfte diesmal die neu enthaltene Anleitung für Auswanderer und Stellensuchende in den deutschen Kolonien reges Interesse beanspruchen. Beson-

ders sei noch auf folgende Artikel hingewiesen: Die deutsche Schutztruppe in Deutsch-Ostafrika, die Karolinen, Skizzen aus dem Leben einer Farmerfrau, In Wildnis und Gefangenschaft. Außerdem enthält der Kalender verschiedene Erzählungen, Gedichte, Preisrätsel usw.

Maschinen für die Fabrikation von Kautschukwaren. Von Ingenieur Taubert und Dr. Fritz Frank. Mit 52 Abbildungen. Heft 1 der „Monographien zur Kautschuktechnik", herausgegeben von der Redaktion der „Gummi-Zeitung", Berlin, Union Deutsche Verlagsgesellschaft, Zweigniederlassung Berlin. Preis steif broschiert 2,50 M.

Mit diesen Monographien, deren erstes Heft die vorliegende Arbeit bildet, wird dem Kautschuktechniker eine Zusammenfassung alles dessen geboten, was vom wissenschaftlichen und technischen Standpunkt aus als gesichertes Resultat der langjährigen Arbeit auf diesem Fachgebiete zu betrachten ist. Die Form der Monographie kann wohl gegenüber der Herausgabe eines geschlossenen Handbuches insofern als ein Vorteil gelten, als damit die einzelnen Teile voneinander unabhängig gemacht worden sind und der Interessent sich nicht das ganze kostspielige Werk anschaffen muß, sondern nur jene Teile, die für ihn speziell in Betracht kommen; noch dazu kann diese Anschaffung nach und nach erfolgen, so daß die Ausnützung des in den Monographien niedergelegten Wissens auch dem weniger Bemittelten ermöglicht wird. Das erste Heft gliedert sich in 5 Abschnitte: „Allgemeines und Kraftanlagen", „Die Einteilung der Fabrik und die Arbeitsmaschinen", „Apparate und Maschinen zur Vulkanisation", „Maschinen für die Hartgummifabrikation", „Maschinen für Patentgummiartikel und anderes". Innerhalb jedes Abschnittes wird in logischem Aufbau, beginnend von den ersten für die Vorbereitung des Materials nötigen Maschinen, die ganze Reihe der Arbeitsmaschinen genau beschrieben und abgebildet, und es werden hierbei die Vorzüge der einzelnen Konstruktionen gegeneinander abgewogen, so daß bei Neueinrichtungen diese Darstellungen ein wertvolles Hilfsmittel bilden werden. — Als Heft 2 der Monographien ist kurz nach dem ersten Hefte erschienen:

Die Fabrikation des Bereifungsmaterials von Ingenieur E. Regler und Dr. Fritz Frank, mit 76 Abbildungen, Union Deutsche Verlagsgesellschaft, Zweigniederlassung Berlin. Preis 3 M.

Eine derartige zusammenfassende Darstellung des Gebietes der gesamten Reifenfabrikation hat es bisher überhaupt nicht gegeben, speziell für Vollgummibereifung waren die Publikationen äußerst spärlich. Auch hier finden wir wieder mit Sorgfalt alles Wesentliche zusammengetragen, was auf dem Gebiete gearbeitet wurde. Auch dieses Buch wird in den Händen des Praktikers ein wertvolles Hilfsmittel sein.

Geschäftliche Mitteilung.

Organisation und Mitgliedschaft
des
Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees.

In Verbindung mit dem Reichs-Kolonialamt, dem Reichsamt des Innern und dem Ministerium für Handel und Gewerbe fördert das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee die Kolonialwirtschaft und damit die heimische Volkswirtschaft.

Die Unternehmungen des Komitees erstreben insbesondere:

1. Die Deckung des Bedarfs Deutschlands an kolonialen Rohstoffen und Produkten aus den eigenen Kolonien zur Schaffung einer breiteren und gesicherteren Grundlage für den heimischen Gewerbefleiss.
2. Die Entwicklung unserer Kolonien als neue sichere Absatzgebiete für den deutschen Handel und die deutsche Industrie und im Zusammenhange damit die Einführung neuer Maschinenindustriezweige, z. B. für die tropische Landwirtschaft, in Deutschland.
3. Den Ausbau des Verkehrs mit und in den Kolonien, insbesondere eines kolonialen Eisenbahnnetzes, sowie die Schaffung einer rationellen Wasserwirtschaft in den Kolonien.
4. Eine deutsche Siedlung in den Kolonien.

Das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee ist am 18. Juni 1896 begründet und besitzt die Rechte einer juristischen Person.

Das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee unterhält eine Zentralstelle in Berlin und Zweigniederlassungen in den Kolonien. Für das Baumwollversuchswesen besteht seit 1906 die „Baumwollbau-Kommission“, für kolonial-technische Fragen seit 1910 die „Kolonial-Technische Kommission“, zur Förderung der Kautschuk- und Guttapercha-Produktion in den Kolonien seit 1911 die „Kautschuk-Kommission“ und zur Förderung der Ölrohstoffproduktion seit 1913 die „Ölrohstoff-Kommission“.

Die Unternehmungen des Komitees werden durch die Reichsregierung, die Wohlfahrtslotterie zu Zwecken der Deutschen Schutzgebiete, Handelskammern, Städte, Banken, kaufmännische und industrielle Körperschaften und Vereine, Missionen, koloniale Gesellschaften und Institute tatkräftig gefördert.

Die Mitgliedschaft des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin NW., Unter den Linden 43 (Mindestbeitrag M 15,— pro Jahr), berechtigt a) zu Sitz und Stimme in der Mitgliederversammlung; b) zum Bezug der Zeitschrift „Der Tropenpflanzer“ mit wissenschaftlichen und praktischen Beiheften; c) zum Bezug der „Verhandlungen des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees“; d) zum Bezug des „Wirtschafts-Atlas der Deutschen Kolonien“ zum Vorzugspreise von M 4,50; e) zum Bezug der Kolonialen Volksschriften; f) zur freien Benutzung des Kolonial-Wirtschaftlichen Archivs.

Geschäftsstelle des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees,
Berlin NW, Pariser Platz 7.

Marktbericht.

Die Preise verstehen sich, wenn nichts anderes angegeben, pro 100 kg Hamburg per 22. 11. 1913. Die Notierungen für die wichtigeren Produkte verdanken wir den Herren Warnholtz & Goßler, Hachfeld, Fischer & Co., Max Einstein und Heinrich Ad. Teegler in Hamburg.

Aloë Capensis 96—90 Mk.

Arrowroot 60—95 Pf. pro 1 kg.

Baumwolle. Nordamerik. middling 66¾ (25.11.), Togo 67 (21. 11.), Ägyptisch Mitafifi fully good fair 90 (18.11.), ostafrik. prima Abassi 85—95 (21.11.), Bengal, superfine 47¼, fine 45¾, fully good 44¼ Pf. pro ½ kg.

Baumwollsaat. Ostafrik. 130 Mk. pro 1000 kg. (21.11.)

Calabarbohnen 0,70—0,75, auf Lieferung 0,60—0,65 Mk. pro 1 kg. (21. 11.)

Chinin sulphuric. 30—48 Mk. pro 1 kg.

Cochenille, silbergr. Teneriffa 3,80—4,20 Mk., Zacatille 3,70—3,80 Mk. pro 1 kg.

Copra, westafrik. 28—31, ostafrik. 30½—31½, Südsee 31—31½ Mk. pro 50 kg. (24. 11.)

Datteln. Pers. 15,50 Mk. pro 50 kg.

Dividivi 8,50—10,50 Mk. pro 50 kg.

Elfenbein. Kamerun, Gabun, Durchschnittsgew. 15—16 lbs. 11,75 Mk. pro ½ kg. (21.11.)

Erdnuß, ungesch. westafrikan. 25 Mk. pro 100 kg, gesch. ostafrik. 17—17,12½ Mk. pro 50 kg. (24.11.)

Feigen, Sevilla, neue 2,80 Mk. pro Kiste, Smyrna Skeletons — Mk. pro 50 kg.

Gummi Arabicum Lev. elect. 110—300 Mk., nat. 85—100 Mk.

Guttapercha. I 6,90, II 1,25 Mk. pro kg. (21.11.)

Hanf, Sisal, ind. 60—30 n. Qual., Mexik. 58, D.O.A. 60, AloëMaur. 65—50 n. Qual., Manila (g.c.) 133, Manila (f.c.) 64, Neuseeland 61—54 Mk. n. Qual., Basthanf (roh) ital. 95—85 Mk., ind. 54—40 Mk. n. Qual. (24. 11.)

Häute. Tamatave 86—88, Majunga, Tulear 85—87½, Sierra Leone, Conakry 145—147, Bissao, Casamance 117—119, ostafr. 90—116 Pf. pro ½ kg. (24.11.)

Holz. Eben-, Kamerun 10—15, Calabar 11 bis 14, Mozambique —, Minterano 15—17½, Tamatave 12½—14, Grenadillholz 4—16 Mk. pro 50 kg, Mahagoni, Goldküste 130—165, Congo 130 bis 150 Mk. pro 1 cbm. (24. 11.)

Honig, Havana 23—24, mexik. 23½—24½, Californ. 38—51 Mk. pro 50 kg (unverz.).

Hörner, Deutsch-Südw.Afr. Kuh 13—20, Ochsen 30—54, Madagaskar Ochsen 14—23, Kuh 11—13, Buenos Aires Ochsen 22—36, Kuh 10—15, Rio Grande Ochsen 35—50, Kuh — Mk. f. 100 St. (21.11.)

Indigo. Guatemala 1,50—3,70, Bengal, f. blau u. viol. 3,50—4,50, f. viol. 3—3,50, gef. u. viol., 2,50—3, Kurpah 2—3,50, Madras 1,75—3,25, Java 3,50—5 Mk. pro ½ kg.

Ingber, Liberia Sierra Leone 18 Mk. pro 50 kg. (24. 11.)

Jute, ind. firsts, 70 Mk. (24. 11.)

Kaffee. Santos 58—68, do. gewasch. 65—74, Rio 54—62, do. gewasch. 63—71, Bahia 49—57, Guatemala 72—89, Mocca 80—89, afric. Cazengo 52—58, Java 98—124 (22. 11.), Liberia enthülst 67—68, Usambara I in Hülse 62—64 Pfg. pro ½ kg. (24. 11.)

Kakao. Kamerun-Plantagen 60½, Lagos 56. Togo 56 Accra 56½, Calabar 56, Bahia 55, Sao Thomé 61½, Südsee 68—85, Caracas 70—82 Mk. pro 50 kg. (21.11.)

Kampfer, raff. in Broden 3,55—3,65 Mk. pro kg.

Kaneel, Ceylon 1,10—1,70, Chips 20—20½ Mk. pro ½ kg.

Kapok — Mk.

Kardamom. Malabar, rund 4,40—6,50, Ceylon 5,60—7,50 Mk. pro ½ kg.

Kautschuk. Ia Süd-Kamerun geschn. 3,50 bis 3,40, Para Hard cure fine, loco 7,20, a. Lieferung 7,00, Peruvian Balls 4,50, Conacry

(Fortsetzung nebenstehend.)

Niggers 4,30—4,10, Ia Gambia Balls 2,20—2,00, Ia Adeli Niggers 4,80—4,60 n. Qual., Ia Togo Lumps 2—1,80, Ia Goldküsten Lumps 2,70—2,30, Ia Mozambique Spindeln 5,20—4,60, Ia dto. Bälle 5,20—4,60, Ia Manihot Crepe 4—3, Ia Manihot scrappy Platten 3,60—2,60 Ia Manihot Ballplatten 3,60—2,40, Ia Manihot Bälle 2,40—2,00 Hevea-Plantagen 5,40 Mk. pro 1 kg. (21. 11.)

Kolanüsse. Kamerun-Plantagen 55 Mk. (24. 11.)

Kopal. Kamerun 50—60, Benguela, Angola 105—110, Zanzibar (glatt) 200—230, Madagaskar do. — Mk. per 100 kg. (24. 11.)

Mais. Deutsch-Ostafr. 100—102, Togo 108 bis 110 Mk. pro 1000 kg. (24. 11.)

Mangrovenrinde. Ostafr. 12—12½, Madagaskar 12—12½ Mk. (24. 11.)

Nelken. Zanzibar 55 Mk. pro 50 kg. (24. 11.)

Öl. Baumwollsaat 60—62, Kokosnuß, Cochin 107 bis 108, Ceylon 100—102, Palmkernöl 93—95 pro 100 kg, Palmöl, Lagos 34—34¼, Calabar 32½—33 Kamerun 31½, Whydah 32¼, Sherbro, Rio Nunez 28—30, Grand Bassam 27—28, Liberia 26 Mk. pro 50 kg, Ricinusöl, 1. Pressung 55, 2. Pressung 53 Mk. pro 100 kg. (24. 11.)

Ölkuchen. Palm- 137—139, Kokos- 145—150, Erdnuß- 148—164 Baumwollsaatmehl 164 Mk. pro 1000 kg. (24. 11.)

Opium, türk. 33—39 Mk. pro 1 kg.

Palmkerne. Lagos, Kotonou, Kamerun Niger 23,35, Whydah 23,25 Popo 23,15, Sherbro 22,60, Bissao, Casamance, Rio Nunez 22,85, Elfenbeinküste 23,05 pro 50 kg. (24. 11.)

Perlmutterschalen. Austr. Macassar 5—6, Manila 3—4, Bombay 1—2,50 Mk. pro ½ kg.

Pfeffer. Singapore, schwarzer 47, weißer 78½—82 do. gew. Muntok 86—87 Mk. pro 50 kg, Chillies 50—65 Mk. pro 100 kg.

Piassava. Bahia sup. kräftig 33—46, ordinär 24—30, Ia Sierra Leone 26—27, Grand Bassa, Ia 22—23½, do. IIa 15—21, Cape Palmas, gute 20—23, Gaboon 8—14 Mk. pro 50 kg. (21. 11.)

Ramie (China-Gras) 100—85 Mk. nach Qual. (24. 11.)

Reis, Rangoon, gesch. 10,75—12,50, Java 18—24 (24. 11.)

Sesamsaat. Westafr. 19—18, ostafr. 19½ bis 19 Mk. pro 50 kg. (24. 11.)

Sojabohnen. 170—180 Mk. pro 1000 kg. (24.11.)

Tabak. Havana-Deckblatt 5—8, -Einlage 0,80 bis 3,—, Portorico —, Java und Sumatra 0,50 bis 8 Mk. pro ½ kg.

Tamarinden. Calcutta 25—40 Mk.

Tee. Congo, reel ord. Foochow-S. 0,60—0,75, reel ord. Shanghai-S. 0,75—0,85, gut ord. bis fein 0,85—2,50, Souchong reel ord. b. g. m, 0,60—1,20, fein 1,50—2,00, Pecco, bis gut mittel 1,50—3,50, fein 3,80—6,50, Orange 1,20—2,50, Ceylon und Indien 0,80—2,50, Java schwarz 0,80 bis 1,50 Mk. pro ½ kg.

Vanille. Madagaskar 26, Tahiti 17 Mk. pro kg. (24. 11.)

Wachs. Madagaskar 310—312, Deutsch-Ostafr. 313—315, Bissao 310—311, Chile 327—330, Brasil. 327—330, Benguela 313—314, Abessinien 311—312, Marokko 300—312, Tanger, Casablanca 311—313 Mk. (21. 11.)

Im Verlage des

Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees

Berlin NW, Pariser Platz 7

erscheinen fortlaufend:

Der Tropenpflanzer, Zeitschrift für tropische Landwirtschaft mit wissenschaftlichen und praktischen Beiheften, monatlich. 1913. XVII. Jahrgang. Preis M. 12,— pro Jahr für Deutschland, Österreich-Ungarn und die deutschen Kolonien, M. 15,— für das Ausland.

Berichte über Deutsch-koloniale Baumwoll-Unternehmungen:
- **Baumwoll-Expedition nach Togo 1900.** (Vergriffen.)
- **Deutsch-koloniale Baumwoll-Unternehmungen. Bericht I—XVI,** Karl Supf.

Verhandlungen des Vorstandes des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees.

Verhandlungen der Baumwollbau-Kommission.

Verhandlungen der Kolonial-Technischen Kommission.

Verhandlungen der Kautschuk-Kommission.

Verhandlungen der Ölrohstoff-Kommission.

Sonstige Veröffentlichungen des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees:

Wirtschafts-Atlas der Deutschen Kolonien. Zweite, verb. Aufl. Preis M. 5,—.

Kunene-Zambesi-Expedition, H. Baum. Preis M. 7,50.

Samoa-Erkundung, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Wohltmann. Preis M. 2,25.

Fischfluß-Expedition, Ingenieur Alexander Kuhn. Preis M. 2,—.

Wirtschaftliche Eisenbahn-Erkundungen im mittleren und nördlichen Deutsch-Ostafrika, Paul Fuchs. Preis M. 4,—.

Die Wirtschaftliche Erkundung einer ostafrikanischen Südbahn, Paul Fuchs. Preis M. 3,—.

Die Baumwollfrage, ein weltwirtschaftliches Problem, Prof. Dr. Helfferich, Wirkl. Legationsrat a. D. Preis M. 1,—.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Baumwolle auf dem Weltmarkte, Eberhard von Schkopp, Preis M. 1,50.

Die Baumwolle in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, Moritz Schanz. Preis M. 1,50.

Plantagenkulturen auf Samoa, Prof. Dr. Preuß. Preis M. 1,50.

Deutsche Kolonial-Baumwolle, Berichte 1900—1908, Karl Supf, Preis M. 4,—.

Unsere Kolonialwirtschaft in ihrer Bedeutung für Industrie, Handel und Landwirtschaft, Preis M. 1,50.

Aussichten für den Bergbau in den deutschen Kolonien. Eine Aufforderung an deutsche Prospektoren zur Betätigung in unsern Kolonien. Pr. 75 Pf.

Praktische Anleitung zur Kultur der Sisalagave in D. O. A., Dr. W. F. Bruck, Preis M 1,—.

Die Ölpalme. Ein Beitrag zu ihrer Kultur. Im Auftrage des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees verfaßt von Dr. Soskin, Preis M. 2,—.

Koloniale Produkte, Erläuterungen zu der Schulsammlung, Preis 75 Pf.

Anleitung für die Baumwollkultur in den Deutschen Kolonien, Prof. Dr. Zimmermann. Preis M. 2,—.

Auszug aus der Anleitung für die Baumwollkultur, Deutsch-Ostafrika, Prof. Dr. Zimmermann. Preis M. 1,—.

Die Guttapercha- und Kautschuk-Expedition des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees nach Kaiser Wilhelmsland 1907—1909, Dr. R. Schlechter. Preis M. 5,—.

Wirtschaftliches über Togo, John Booth. Preis M. 2,—.

Der Faserbau in Holländisch-Indien und auf den Philippinen, Dr. W. F. Bruck. Preis M. 5,—.

Die Baumwolle in Ägypten und im englisch-ägyptischen Sudan, Moritz Schanz, Preis M. 5,—.

Praktische Anleitung zur Kultur der Sisalagave in Deutsch-Ostafrika, Dr. W. F. Bruck, Preis M. 1,—.

Sämtlich zu beziehen durch die Geschäftsstelle des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin NW, Pariser Platz 7.





Merrem & Knötgen
Maschinenfabrik G.m.b.H., Wittlich (Rheinland)
PRESSEN
zur Ölgewinnung! hydraulische für kontinuierlichen Betrieb. Spindel-Pressen m. Differentialhebel-Druckwerk
Prospekte gratis und franko.



Albert Schenkel,
HAMBURG.
(Wildpret & Schenkel, Orotava Teneriffa)
Specialität: SAMEN von
Palmen, Blattpflanzen
tropischen Nutzpflanzen,
Gemüse etc. für die
Direkter Import.
COLONIEN.
Illustrierte Cataloge postfrei



Stahl-Windturbine
„Athlet"
ist
die beste der Welt
Athlet
Unübertroffen zur Wasserbeförderung, Betreiben landw. Maschinen, Erzeugen von Elektrizität usw.
Sächsische Stahl-Windmotoren-Fabrik
G. R. Herzog, G. m. b. H., Dresden A. 99
Lieferant f. d. Kais. Gouvernement D.-S.-W.-A.



The Tropical Agriculturist.

(Journal of the Ceylon Agricultural Society.)

PUBLISHED MONTHLY.

Subscription, Ceylon:—Rs. 8 per annum.
Subscription Foreign:—£1, or Rs. 15, or $5 per annum post free.

The "T. A." was started in June 1881 and has been published regularly ever since. As a magazine of information regarding products suited for cultivation in the Tropics it is unrivalled. Tea, Rubber, Cocoa and Coconuts are freely discussed while a feature of the Journal is the attention paid to minor and new products. The "T. A." was one of the first papers to recommend rubber planting—a South Indian planter writing us when the rubber boom was on in 1907 said that if he had followed the advice to plant rubber when first given to planters in the "T. A." more than a decade before, he would then have been at home on retirement. Sir W. T. Thisleton Dyer, F. L. S., C. M. G., of Kew Gardens wrote:— "Sir Joseph Hooker and myself always look out for the successive numbers of the "T. A." with eagerness, and I keep a file in my office for reference, it is impossible to speak too highly of the utility of such a publication and of the way it is managed.

Obtainable from the Publishers **Messrs, H. W. CAVE & Co., Chatham Street, Colombo, Messrs, A. M. & J. Ferguson,** Office of the Ceylon Observer, Colombo, Ceylon, or **Messrs. Maclaren & Sons Ltd.,** (Ceylon Department) 37 & 38, Shoe Lane, Lodon, E. C., or **Secretary,** C. A. S., **Peradeniya.**

ALSO FROM

SINGAPORE	KELLY & WALSH, LTD.,	SAMARANG	G. C. T. VANDORP & Co.,
PENANG	PRITCHARD & Co.,	SURABAYA	do.
KUALA LUMPUR	CHAS GRENIER & SON,	PAPUA	WHITTEN BROS, LTD.,
BATAVIA	G. KOLFF & Co.		PORT MORESBY.

Advertisements in the "T. A."

As a medium for **English, American, Australian** and **Indian** advertisements of Goods suitable for the tropics, and for everything connected with Agriculture, the **"Tropical Agriculturist"** stands unrivalled, the work being constantly in the hands of Native as well as European and American Agriculturists. Being a monthly Periodical, the **"Tropical Agriculturist"** lies on the table, and is frequently referred to during each month, a fact which advertisers will know how to appreciate. ***For the sale of Plants, Seeds, Machinery, Implements, Manures, &c., used in Tropical Agriculture, no better advertising medium exists.***

PER LINE 1 Shilling, OR 75 CENTS.

SINGLE INSERTIONS.

		£	s.	d.
ONE PAGE	Rs. 30·00	2	0	0
HALF "	" 17·00	1	2	6
QRT. "	" 8·50	0	12	6

TWELVE INSERTIONS.

		£	s.	d.	Net per insertion.
ONE PAGE	s. 22·50	1	10	0	" "
HALF "	" 13·50	0	17	6	" "
QRT. "	" 8·00	0	10	6	" "
1/8 PAGE	" 5·00	0	6	6	" "

Special Positions are Charged from 25% to 75% Extra.

INSERTION OR CIRCULATION OF LEAFLETS &c.

LEAVES of coloured paper are inserted, if supplied, for £2 per leaf per month or £18 per year, page (2 leaves £2 10*s.* per month or £24 per year).

Full particulars *re* Advertisements on application to
Messrs. Maclaren & Sons, Ltd., 37 & 38, Shoe Lane, London E. C. or to the "TROPICAL AGRICULTURIST," PERADENIYA; or
Messrs. H. W. CAVE & Co., CHATHAM STREET, COLOMBO.



KORBMÖBEL
ZERLEGBAR
D.R.P.
75 % FRACHTERSPARNISS
DIREKTER VERSAND n. allen LÄNDERN
BESTE REFERENZEN
SAALBACH & Co
LEIPZIG RITTERSTR. 4 (KÖNIGSBAU)
• KATALOG FRANCO •

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer" Prof. Dr. O. Warburg, Berlin.
Verantwortlich für den Inseratenteil: Dr. Franz Matthiesen, Redakteur des „Tropenpflanzer", Berlin.
Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin, Pariser Platz 7.
Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW68, Kochstr. 68–71.